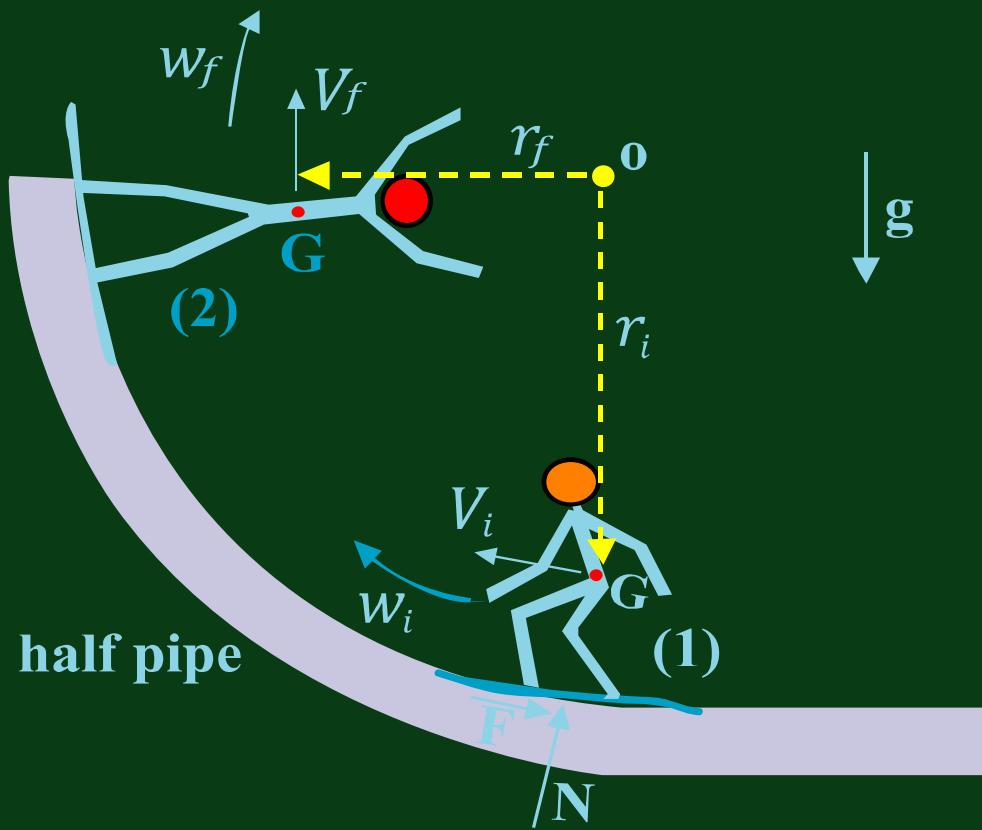


পদার্থবিজ্ঞান

নবম-দশম



বহুনির্বাচনী প্রশ্নোত্তর গাইড

রচনা ও সম্পাদনাৎ

দেশের সেরা ১০০টি মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের বিষয়ভিত্তিক শিক্ষক প্যানেল।

সব ধরনের ই-বুক ডাউনলোডের জন্য

MyMahbub.Com

স্টুডেন্ট গাইড লাইন

প্রথম অধ্যায়ঃ ভৌত রাশি ও পরিমাপ

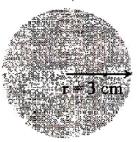
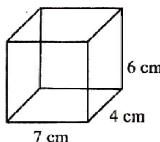
১। কোয়ান্ট তত্ত্ব কে প্রদান করেন?

- (ক) প্ল্যাক (খ) আইনস্টাইন
(গ) রাদারফোর্ড (ঘ) হাইজেনবার্গ

২। একটি দন্তকে স্লাইড ক্যালিপার্সে স্থাপনের পর যে পাঠ পাওয়া গেল তা হচ্ছে প্রধান ক্ষেত্রে 4 cm, ভার্নিয়ার সম্পাতন 7 এবং ভার্নিয়ার ত্রুটক 0.1 mm। দন্তটির দৈর্ঘ্য কত?

- (ক) 4.07 cm (খ) 4.7 cm
(গ) 4.07 mm (ঘ) 4.7 mm

নিচের চিত্র হতে ৩ নং ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



৩। খ চিত্রটির আয়তন-

- (ক) $\frac{1}{3} \pi r^3$ (খ) $\frac{4}{3} \pi r^3$
(গ) $\frac{3}{4} \pi r^3$ (ঘ) πr^3

৪। ক ও খ চিত্রের আয়তনের অনুপাত-

- (ক) 1 : 0.673 (খ) 1 : 0.0673
(গ) 1 : 0.763 (ঘ) 1 : 0.637

৫। ধাতুর ভেজাল নির্ণয়ের সূত্র আবিষ্কার করেন কে?

- (ক) ডেমোক্রিটাস (খ) কেপলার
(গ) আর্কিমিডিস (ঘ) স্নেল

৬। লিভারের নীতি আবিষ্কার করেন কে?

- (ক) নিউটন (খ) গ্যালিলিও
(গ) আর্কিমিডিস (ঘ) অ্যারিস্টটল

৭। পদার্থের অবিভাজ্য এককের নাম এটম দেন কে?

- (ক) ডেমোক্রিটাস (খ) নিউটন
(গ) ডাল্টন (ঘ) থেলিস

৮। পদার্থের স্থিতিস্থাপক ধর্ম অনুসন্ধান করেন কে?

- (ক) রাজার বেকন (খ) রবার্ট রয়েল
(গ) রবার্ট হুক (ঘ) নিউটন

৯। কে বৃহৎপ্রতির একটি উপগ্রহের গ্রহণ পর্যবেক্ষণ করে আলোর বেগ পরিমাপ করেন?

- (ক) কেপলার (খ) রোমার
(গ) গ্যালিলিও (ঘ) ডা. গিলবার্ট

১০। “বস্তু থেকে আমাদের চোখে আলো আসে বলেই আমরা বস্তুকে দেখতে পাই”। একথা কে বলেন?

- (ক) টলেমি (খ) আল হাইথাম
(গ) আল হাজেন (ঘ) রাজার বেকন

১১। আলোর প্রতিসরণের সূত্র আবিষ্কার করেন কে?

- (ক) হুক (খ) স্নেল
(গ) বয়েল (ঘ) ওয়েসিক

১২। ক্যালকুলাস কার আবিষ্কার?

- (ক) আর্কিমিডিস (খ) নিউটন
(গ) আল-হাজেন (ঘ) রাজার বেকন

১৩। পাথির উড়া দেখে উড়োজাহাজের মডেল তৈরি করেন কে?

- (ক) রাজার বেকন (খ) লিউনার্দো দা ভিঞ্চি
(গ) জেমস ওয়াট (ঘ) রাইট ভাত্তদয়

১৪। পরীক্ষামূলক বৈজ্ঞানিক পদ্ধতির প্রবর্তা কে?

- (ক) আর্কিমিডিস (খ) গ্যালিলিও
(গ) রাজার বেকন (ঘ) নিউটন

১৫। “পর্যবেক্ষণ ও পরীক্ষার মাধ্যমেই বিজ্ঞানের সব সত্য যাচাই করা উচিত” এটি কার মত?

- (ক) ইউক্লিড (খ) গ্যালিলিও
(গ) নিউটন (ঘ) রাজার বেকন

১৬। উইভুমিল বা বায়ুকলের উল্লেখ পাওয়া যায় কোন মুসলিম বিজ্ঞানীর গ্রন্থে?

- (ক) গ্যালিলিও (খ) আল মাসুদী
(গ) আল হাজেন (ঘ) নিউটন

১৭। ঘড়ির যান্ত্রিক কৌশলের বিকাশ ঘটান কে?

- (ক) স্নেল (খ) হাইগেন
(গ) নিউটন (ঘ) গ্যালিলিও

১৮। আলোর তরঙ্গ তত্ত্বের উদ্ভাবন করেন কে?

- (ক) ডেমোক্রিটাস (খ) হাইগেন
(গ) রাজার বেকন (ঘ) আল-মাসুদী

১৯। বায়ু পাস্প আবিষ্কার করেন কে?

- (ক) ভন শুয়েরিক (খ) রোমার
(গ) গিলবার্ট (ঘ) থেলিস

২০। ত্বরণ ও গতির সংজ্ঞা দেন কোন বিজ্ঞানী?

- (ক) গ্যালিলিও (খ) রাজার বেকন
(গ) আর্কিমিডিস (ঘ) আল হাজেন

২১। তাঢ়িত দুর্বল বল আবিষ্কার করেন কে?

- (ক) হাইগেন (খ) আব্দুস সালাম
(গ) স্নেল (ঘ) হুক

২২। পরমাণু যে ফিশনযোগ্য এটি সর্বপ্রথম কারা আবিষ্কার করেন?

- (ক) ওটোহান ও স্ট্রেসম্যান (খ) প্ল্যাক ও বোর
(গ) ওটোহান ও রাইট (ঘ) স্ট্রেসম্যান ও প্ল্যাক

২৩। এক্স-রে আবিষ্কার করেন কে?

- (ক) ম্যাক্সওয়েল (খ) গ্যালিলিও
(গ) অ্যারিস্টটল (ঘ) রন্টজেন

২৪। হাইড্রোজেন পরমাণুর ইলেকট্রন স্তরের ধারণা দেন কে?

- (ক) রাদারফোর্ড (খ) নীলস বোর
(গ) ওটো হান (ঘ) রনজেন



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

২৫। ইউরেনিয়ামের তেজক্ষয়তা আবিষ্কার করেন কে?

- (ক) বেকেরেল ✓ (খ) রনজেল
 (গ) প্লাক্স (ঘ) ম্যাক্সওয়েল

২৬। কী ধরনের কণাকে “বোসন” বলা হয়?

- (ক) এক শ্রেণির মৌলিক কণাকে ✓
 (খ) এক শ্রেণির যৌগিক কণাকে
 (গ) এক শ্রেণির কৃত্রিম কণাকে
 (ঘ) এক শ্রেণির জটিল কণাকে

২৭। স্থান ও কালের ধারণা অধিক স্পষ্ট ও পরিমাণগত রূপে গ্রহণ করে নীচের কোনটির দ্বারা?

- (ক) গ্যালিলিওর সূতিবিদ্যা
 (খ) নিউটনের বলবিদ্যা ✓
 (গ) ইউক্লিডের স্থান সংক্রান্ত জ্যামিতিক ধারণা
 (ঘ) ম্যাক্স প্ল্যাকের তত্ত্ব

২৮। যে একক মৌলিক এককের সাহায্যে প্রতিপাদিত হয়েছে তার নাম কি?

- (ক) লক্ষ একক ✓ (খ) মৌলিক একক
 (গ) সি.জি.এস. একক (ঘ) সহমৌলিক একক

২৯। কোনটি লক্ষ একক?

- (ক) ক্যাডেলা (খ) নিউটন ✓
 (গ) কেলভিন (ঘ) অ্যাস্পিয়ার

৩০। কোন রাশিটি মৌলিক নয়?

- (ক) পদার্থের পরিমাণ (খ) তড়িৎ প্রবাহ
 (গ) তাপমাত্রা (ঘ) তাপ ✓

৩১। কোন সাল থেকে দুনিয়া জুড়ে বিভিন্ন রাশির একই রকম একক চালু করার সিদ্ধান্ত হয়?

- (ক) ১৯৬৫ সাল (খ) ১৯০৬ সাল
 (গ) ১৯৬০ সাল ✓ (ঘ) ১৯৯০ সাল

৩২। এক গিগা জুল কত জুলের সমান?

- (ক) 10^9 জুল ✓ (খ) 10^{12} জুল
 (গ) 10^6 জুল (ঘ) জুল

৩৩। 1 পেটামিটার=?

- (ক) 10^{-18} (খ) 10^{18}
 (গ) 10^{-15} (ঘ) 10^{15} ✓

৩৪। 0.00000846 কে বৈজ্ঞানিক প্রতীকে লিখলে নীচের কোনটি সঠিক?

- (ক) 846×10^8 (খ) 846×10^{-8}
 (গ) 8.46×10^{-6} ✓ (ঘ) $.846 \times 10^{-5}$

৩৫। লেপের ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?

- (ক) ML^2T^{-3} (খ) L^{-1} ✓
 (গ) L (ঘ) F^{-1}

৩৬। প্রধান ক্ষেলের 1 ক্ষুদ্রতম ভাগের দৈর্ঘ্য s এবং ভার্নিয়ারের ভাগের সংখ্যা n হলে ভার্নিয়ারের ধ্রুবক নির্ণয়ের সঠিক সূত্র কোনটি?

(ক) $\frac{n}{s}$ (খ) $\frac{s}{n}$ ✓

(গ) sn (ঘ) $\frac{s-n}{n}$

৩৭। প্রধান ক্ষেলের 1 ক্ষুদ্রতম ভাগের দৈর্ঘ্য 1 মি.মি. এবং ভার্নিয়ারের ভাগের সংখ্যা 10 হলে ভার্নিয়ার ধ্রুবক কত?

- (ক) 0.01 মি.মি. (খ) 0.1 সে.মি.
 (গ) 0.1 মি. ✓ (ঘ) 0.1 মি.

৩৮। পিয়েরের ভার্নিয়ার কী ছিলেন?

- (ক) পদাৰ্থবিদ (খ) গণিতবিদ ✓
 (গ) রসায়নবিদ (ঘ) জ্যোতির্বিদ

৩৯। মূল ক্ষেলের কোনো দাগ ভার্নিয়ার ক্ষেলের যে দাগের সাথে মিলে যায় তাকে কী বলে?

- (ক) ভার্নিয়ার ধ্রুবক (খ) ভার্নিয়ার সম্পাদন ✓
 (গ) প্রধান ক্ষেল পাঠ (ঘ) ভার্নিয়ার ক্ষেল পাঠ

৪০। d ব্যাস ও h উচ্চতা বিশিষ্ট কোনো সিলিন্ডারের আয়তন নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?

(ক) $\frac{1}{6}\pi d^2 h$ (খ) $\pi d^2 h$

(গ) $\frac{1}{4}\pi d^2 h$ ✓ (ঘ) $\frac{1}{4}\pi dh$

৪১। থেলিসের সাথে সম্পর্কিত করা যায়-

- (i) সূর্যগ্রহণ
 (ii) লোডস্টেনের চৌম্বক ধর্ম
 (iii) জ্যামিতিক উপগাদ্য
 নীচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii ✓ (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪২ - ৪৩ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাওঃ
 ল্যাবরেটরিতে একটি নতুন স্লাইড ক্যালিপার্স তৈরী করা হলো। যার
 মূলক্ষেলের 15 ভাগ ভার্নিয়ারের 16 ভাগের সমান। মূলক্ষেলের ক্ষুদ্রতম
 একভাগের দৈর্ঘ্য 1 mm। এই ক্ষেলের সাহায্যে একটি এক টাকা মূল্যের
 পয়সার ব্যাস মাপা হল। তাতে মূল ক্ষেলপাঠ পাওয়া গেল 15 মিলিমিটার
 এবং ভার্নিয়ার সম্পাদন পাওয়া গেল 7।

৪২। ভার্নিয়ার ধ্রুবকের মান কত?

- (ক) 0.065 mm (খ) 0.525 mm
 (গ) 0.0625 mm ✓ (ঘ) 0.625 mm

৪৩। ভার্নিয়ার ক্ষেলের পাঠের মান-

- (ক) 0.435 mm (খ) 0.4375 mm ✓
 (গ) 0.425 mm (ঘ) 0.415 mm

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪৪ - ৪৫ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাওঃ

স্টুডেন্ট গাইড লাইন

স্কুলগজের সাহায্যে একটি তামার তারের পুরুত্ব মাপতে গিয়ে দেখা গেল এর
রৈখিক ক্ষেলের পাঠ 7 mm এবং বৃত্তাকার ক্ষেলের পাঠ 45 . বৃত্তাকার
ক্ষেল পূর্ণ একবার ঘূরার ফলে রৈখিক ক্ষেল 2 mm সামনে বা পিছনে
অগ্রসর হয়। দেওয়া আচে বৃত্তাকার ক্ষেলের ভাগ সংখ্যা 200 .

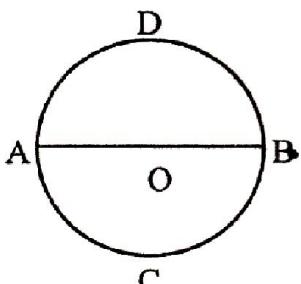
৮৪। স্কুলগজের লম্বিষ্ঠ গণন কর?

- (ক) 0.01 cm (খ) $0.01 \text{ mm} \checkmark$
 (গ) 0.1 mm (ঘ) 0.1 cm

৮৫। তামার পাতের পুরুত্ব কত?

- (ক) 7.26 mm
 (খ) 7.72 mm
 (গ) 7.96 mm
 (ঘ) $7.45 \text{ mm} \checkmark$

চিত্র থেকে নিচের প্রশ্নের ৮৬-৮৭ নং উভয় দাও :



৮৬। $ACBD$ ও AB এর অনুপাত হচ্ছে-

- (ক) α (খ) β
 (গ) γ (ঘ) $\pi \checkmark$

৮৭। অনুপাতটির অপেক্ষাকৃত সঠিক মান কোনটি?

- (ক) 3.1614 (খ) 3.1615
 (গ) $3.1416 \checkmark$ (ঘ) 3.1417

৮৮। এককের ক্ষেত্রে-

- (i) তড়িৎ প্রবাহ একটি যৌগিক রাশি এবং এর একক অ্যাপ্সিয়ার
 (ii) দীপন তীব্রতার একক ক্যাডেলা
 (iii) ক্ষমতা একটি লক্ষ রাশি যার একক ওয়াট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) iii (খ) i ও ii
 (গ) ii ও iii \checkmark (ঘ) i, ii ও iii

৮৯। তিনটি বিবৃতি দেওয়া হলো-

- (i) কিলোগ্রামের সংজ্ঞায়নে ব্যবহৃত সংকর ধাতুর তৈরি সিলিন্ডারটির
 ব্যাস 3.9 cm এবং উচ্চতা 3.9 cm
 (ii) পানির ত্বৈর বিন্দুর তাপমাত্রার $\frac{1}{273.16}$ ভাগকে এক কেলভিন বলে।
 (iii) সিজিয়াম 133 পরমাণু 1 সেকেন্ডে $9.292.631.770$ টি স্পন্দন
 সম্পন্ন করে।
 নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) i ও ii \checkmark
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫০। নিউটনের ধারণা অনুসারে সময়-

- (i) স্থান নিরপেক্ষ
 (ii) একমাত্রিক
 (iii) সময়ের এক অংশ অন্য অংশের সমরূপ নয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 (ক) i ও ii \checkmark (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

দ্বিতীয় অধ্যায়ঃ গতি

১। ত্বরণের একক কোনটি?

- (ক) $m s^{-1}$ (খ) $m s^{-2} \checkmark$
 (গ) $N s$ (ঘ) $kg s^{-2}$

২। ঘড়ির কাঁটার গতি কী রকম গতি?

- (ক) রৈখিক গতি (খ) উপবৃত্তাকার গতি
 (গ) পর্যাবৃত্ত গতি \checkmark (ঘ) স্পন্দন গতি

৩। স্থির অবস্থান থেকে বিনা বাধায় পড়স্ত বস্তু নির্দিষ্ট সময়ে যে দূরত্ব
 অতিক্রম করে তা ঐ সময়ের-

- (ক) সমানুপাতিক (খ) বর্গের সমানুপাতিক \checkmark
 (গ) ব্যন্তানুপাতিক (ঘ) বর্গের ব্যন্তানুপাতিক

৪। একটি বস্তু স্থির অবস্থান থেতেক a সমত্বরণে চলছে। নির্দিষ্ট সময়ে
 এই বস্তুর অতিক্রান্ত দূরত্ব হবে-

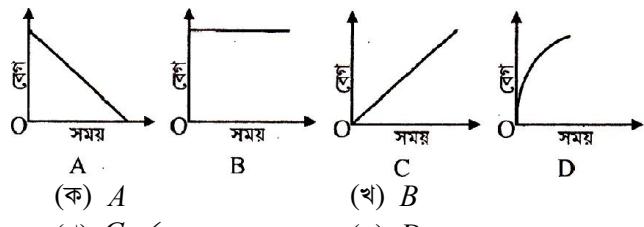
$$(i) s = \frac{(u+v)}{2} t \quad (ii) s = ut + \frac{1}{2} at^2$$

$$(iii) s^2 = u^2 + 2at$$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) i ও ii \checkmark
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৫। নিচের বেগ-সময় লেখচিত্রের কোনটি মুক্তভাবে পড়স্ত বস্তুর লেখচিত্র
 নির্দেশ করে?



- (ক) A (খ) B
 (গ) C \checkmark (ঘ) D
- (ক) স্থিতি \checkmark (খ) গতি
 (গ) পরম স্থিতি (ঘ) পরম গতি

৭। পথিকীর গতি-

- (ক) আপেক্ষিক গতি \checkmark (খ) পরম গতি

স্টুডেন্ট গাইড লাইন

পড়বো, জানবো, শিখবো

(ক) 20 ms^{-1} (খ) 26 ms^{-1} ✓

(গ) 39 ms^{-1} (ঘ) 3.9 ms^{-1}

৩১। একটি বস্তু 7 s এ 3 ms^{-1} থেকে 31 ms^{-1} এ উঠাইত হয়, বস্তুটির ত্বরণ কত?

(ক) 4 m (খ) 4 ms^{-1}
(গ) 4 ms^{-2} ✓ (ঘ) 21 ms^{-2}

৩২। g এর আদর্শ মান কত?

(ক) 9.80665 ms^{-2} ✓ (খ) 9.83217 ms^{-2}
(গ) 9.78039 ms^{-2} (ঘ) 9.78918 ms^{-2}

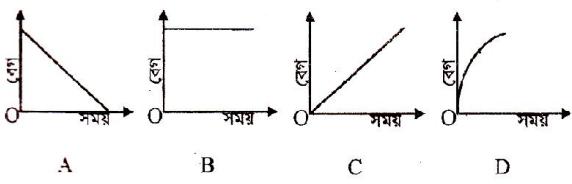
৩৩। বিনা বাধায় মুক্তভাবে একটি পড়স্ত বস্তু সেকেন্ডে 3 m দূরত্ব অতিক্রম করলে ৫ সেকেন্ডে কত দূরত্ব অতিক্রম করবে?

(ক) 15 m (খ) 5 m (গ) 25 m (ঘ) 75 m ✓

৩৪। কোন স্থানের g এর মান আদর্শ ধরা হয়?

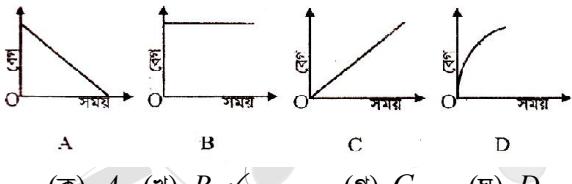
(ক) 45° দ্রাঘিমাংশে সমুদ্র সমতলে
(খ) 60° দ্রাঘিমাংশে সমুদ্র সমতলে
(গ) 45° অক্ষাংশে সমুদ্র সমতলে ✓
(ঘ) 60° অক্ষাংশে সমুদ্র সমতলে

৩৫। ভূমি থেকে নির্দিষ্ট উচ্চতায় নিষিঙ্গ বস্তুর ক্ষেত্রে নিচের কোন লেখচিত্রিত প্রযোজ্য?



(ক) A ✓ (খ) B (গ) C (ঘ) D

৩৬। নিচের বেগ-সময় লেখচিত্রে কোনটি সমবেগের লেখচিত্র নির্দেশ করে?



(ক) A (খ) B ✓ (গ) C (ঘ) D

৩৭। সরণ-সময় লেখের যেকোনো বিন্দুতে অক্ষিত স্পর্শকের ঢাল এই বিন্দুতে কী নির্দেশ করে?

(ক) বেগ ✓ (খ) সরণ
(গ) ত্বরণ (ঘ) বল

৩৮। প্রসঙ্গ কাঠামোর সাথে তুলনা করে অন্য বস্তুর নির্ণয় করা যায়।

(i) অবস্থান (ii) স্থিতি (iii) গতি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii ✓

৩৯। একটি চলস্ত ট্রেনের ভিতরের যাত্রী?

(i) আপেক্ষিক স্থিতিশীল

(ii) আপেক্ষিক গতিশীল

(iii) পরম গতিশীল

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii
(গ) i ও ii ✓ (ঘ) i, ii ও iii

৪০। এ মহাবিশ্বের সকল-

(i) গতিই পরম
(ii) গতিই আপেক্ষিক
(iii) স্থিতিই আপেক্ষিক
নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii ✓
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪১। স্পন্দন গতির উদাহরণ হচ্ছে-

(i) সরল দোলকের গতি
(ii) কম্পনশীল সুরশলাকার গতি
(iii) গিটারে তারের গতি
নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) i ও ii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii ✓

৪২। পর্যবৃত্ত গতি হতে পারে-

(i) বৃত্তাকার
(ii) উপবৃত্তাকার
(iii) সরলরৈখিক
নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) i ও ii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii ✓

৪৩। একই একক ও মাত্রা সম্বলিত রাশিগুলো হল-

(i) দ্রুতি ও বেগ (ii) ত্বরণ ও মন্দন
(iii) সরণ ও দ্রুত

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii
(গ) i ও ii (ঘ) i, ii ও iii ✓

৪৪। ক্রিকেট খেলার কোনো বোলারের বলের দ্রুতি মাপার জন্য যে যন্ত্রের সাহায্য নেওয়া হয়, তা হল-

(i) রাডার (ii) স্পিডোমিটার স্যাটেলাইট
(iii) লেসার গান

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii i
(গ) i ও iii ✓ (ঘ) i, ii ও iii

৪৫। অভিকর্ষজ ত্বরণ এর মান নির্ভর করে-

(i) পৃথিবীর ভর (M) এর উপর
(ii) মহাকর্ষীয় প্রক্রিয়া (G) এর উপর



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

- (গ) $10^{-16} m$ এর সমান (ঘ) $10^{-16} m$ এর কম✓
 ১৬। তেজক্ষিয় ভাসনের জন্য দায়ী কোন বল?
 (ক) মহাকর্ষ বল (খ) দূর্বল নিউক্লীয় বল✓
 (গ) সবল নিউক্লীয় বল (ঘ) তাড়িতচোম্বক বল
 ১৭। সবল নিউক্লীয় বলের পাঞ্চা কোণটির সমান?
 (ক) অণুর ব্যাসার্ধের (খ) পরমাণুর ব্যাসার্ধের
 (গ) নিউক্লীয়াসের ব্যাসার্ধের✓ (ঘ) ইলেক্ট্রনের ব্যাসার্ধের
 ১৮। বস্ত্র ওজন কোন্ ধরনের বলের উদাহরণ?
 (ক) নিউক্লীয় বল (খ) মহাকর্ষ বল✓
 (গ) তাড়িত চৌম্বক বল (ঘ) স্পর্শ বল
 ১৯। কতগুলো বলের ক্রিয়া বস্ত্র ত্বরণ শূন্য হলে তাদেরকে কি বল বলে?
 (ক) ঘর্ষণ বল (খ) সাম্য বল✓
 (গ) অসাম্য বল (ঘ) ত্বরণ শূন্য বল
 ২০। স্থির সরল দোলকের বল-
 (ক) ঝুলন্ত বল (খ) সাম্য বল✓
 (গ) অসাম্য বল
 ২১। $100 kg$ ভরের একটি বাস $50 m s^{-1}$ ও $1500 kg$ ভরের একটি ট্রাক $35 m s^{-1}$ বেগে গতিশীল হলে কোনটিকে খামাতে শক্তিশালী এক প্রয়োগ করতে হবে?
 (ক) বাস (খ) ট্রাক✓
 (গ) সমান (ঘ) খামানো যাবে না
 ২২। ভরবেগের মাত্রা কোনটি?
 (ক) MLT^{-2} (খ) MLT^{-1} ✓
 (গ) ML^2T^{-2} (ঘ) $ML^{-1}T$
 ২৩। খেলনা গাড়ির স্প্রিং সংরুচিত করে কোন শক্তি সঞ্চয় করে রাখা হয়?
 (ক) গতিশক্তি (খ) রাসায়নিক শক্তি
 (গ) বিভবশক্তি✓ (ঘ) শব্দ শক্তি
 ২৪। নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র থেকে কিসের ধারণা পাওয়া যায়?
 (ক) বলের পরিমাণ✓ (খ) বলের সংজ্ঞা
 (গ) বলের ক্রিয়া ও প্রতিক্রিয়া (ঘ) ঘর্ষণ বল
 ২৫। $40 kg$ ভরের এক বালক যদি $5sce$ এ তার বেগ $10 m s^{-1}$ তে পরিবর্তন করে তাহলে ভরবেগের পরিবর্তনের হার কত $kg m s^{-1}$?
 (ক) 40 (খ) 60
 (গ) 80✓ (ঘ) 100
 ২৬। $15 kg$ ভরের একটি বস্ত্র উপর কত বল প্রযুক্ত হলে $2 m s^{-2}$ ত্বরণ সৃষ্টি হবে?
 (ক) $30 N$ ✓ (খ) $7.5 N$
 (গ) $19.6 N$ (ঘ) $39.2 N$
 ২৭। $15 kg$ ভরের কোনো বস্ত্র উপর $105 N$ বল প্রযুক্ত হলে তার ত্বরণ কত হবে?
 (ক) $7 m s^{-1}$ (খ) $-7 m s^{-2}$
 (গ) $-7 m s^{-1}$ (ঘ) $7 m s^{-2}$ ✓

- ২৮। $50 kg$ ভরের একটি বস্ত্র উপর কত বল প্রযুক্ত হলে এর ত্বরণ $2.5 m s^{-2}$ হবে?
 (ক) $20 N$ (খ) $12.5 N$
 (গ) $125 N$ ✓ (ঘ) $200 N$
 ২৯। আমরা যখন মাটির উপর দিয়ে দোড়াই তখন কোনটির কারণে আমরা সামনে এগিয়ে যেতে পারি?
 (ক) ক্রিয়া বল (খ) প্রতিক্রিয়া বল✓
 (গ) অস্পর্শবল (ঘ) মহাকর্ষ বল
 ৩০। ক্রিয়া বল (F_1) ও প্রতিক্রিয়া বল (F_2) এর ক্ষেত্রে নীচের কোনটি ঠিক নয়?
 (ক) ক্রিয়া বল ও প্রতিক্রিয়া বলের মান সমান ও বিপরীতমুণ্ডী
 (খ) $F_2 = -F_1$
 (গ) ক্রিয়া বল ও প্রতিক্রিয়া বল সবসময় একই একই বস্ত্র উপর ক্রিয়া করে✓
 (ঘ) ক্রিয়া বল ও প্রতিক্রিয়া বল সবসময় দুটি ভিন্ন বস্ত্র উপর ক্রিয়া করে
 ৩১। রকেট উৎক্ষেপনের ক্ষেত্রে কোন্ সূত্র কাজ করে?
 (ক) নিউটনের গতির প্রথম সূত্র (খ) মহাকর্ষ সূত্র
 (গ) নিউটনের ২য় সূত্র (ঘ) নিউটনের ৩য় সূত্র✓
 ৩২। বল ও সময়ের গুণফলকে বলা হয়-
 (ক) ভরবেগ (খ) প্রতিক্রিয়া বল
 (গ) বলের ঘাত✓ (ঘ) ঘর্ষণ
 ৩৩। একটি বন্দুকে থেকে $500 m s^{-1}$ বেগে $10 g$ ভরের একটি গুলি ছোড়া হল। বন্দুকের ভর $1 kg$ হলে বন্দুকের পশ্চাত বেগ কত?
 (ক) $2.5 m s^{-1}$ (খ) $5 m s^{-1}$ ✓
 (গ) $7.5 m s^{-1}$ (ঘ) $10 m s^{-1}$
 ৩৪। কোনো গাড়ির বেগ দ্বিগুণ হলে এর গতিশক্তি পূর্বের তুলনায় কত গুণ হবে?
 (ক) দ্বিগুণ (খ) চারগুণ✓
 (গ) আটগুণ (ঘ) অপরিবর্তনীয়
 ৩৫। কোনো গাড়ির বেগ তিনগুণ করা হলে প্রাপ্ত গতিশক্তি পূর্বের গতিশক্তির-
 (ক) $\frac{1}{3}$ অংশ (খ) $\frac{1}{9}$ অংশ
 (গ) তৃগুণ (ঘ) ৯ গুণ✓
 ৩৬। ঘর্ষণ বল যে কোনো দুটি তলের-প্রকৃতির ফল।
 (ক) নিয়মিত (খ) অনিয়মিত✓
 (গ) প্রাকৃতিক
 ৩৭। ছেট একটি ছেলে একটি টেবিলকে ঠেলে সরানোর অনেক চেষ্টা করে সরাতে পারলোনা। এতে কোন্ ধরনের ঘর্ষণ বল ক্রিয়া করে?
 (ক) স্থিতি ঘর্ষণ✓ (খ) পিছলানো ঘর্ষণ
 (গ) আবর্ত ঘর্ষণ (ঘ) প্রবাহী ঘর্ষণ
 ৩৮। একটি বস্ত্র কোনো তলের উপর দিয়ে পিছলিয়ে চললে কোন ঘর্ষণ বল সৃষ্টি হয়?

স্টুডেন্ট গাইড লাইন

(ক) স্থিতি ঘর্ষণ

(খ) বিসর্প ঘর্ষণ✓

(গ) আবর্ত ঘর্ষণ

(ঘ) প্রবাহী ঘর্ষণ

৩৯। একটি বস্তু কোনো তলের উপর দিয়ে গড়িয়ে চরলে কোন ঘর্ষণ বল
সৃষ্টি হয়?

(ক) আবর্ত ঘর্ষণ✓

(খ) বিসর্প ঘর্ষণ

(গ) স্থিতি ঘর্ষণ

(ঘ) প্রবাহী ঘর্ষণ

৪০। প্যারাসুটের মাধ্যমে আরোহাইকে নিরাপদ অবতরণে সাহায্য করে-

(ক) স্থিতি ঘর্ষণ

(খ) বিসর্প ঘর্ষণ

(গ) আবর্ত ঘর্ষণ

(ঘ) প্রবাহী ঘর্ষণ✓

৪১। গাড়ির ব্রেক করতে ব্যবহৃত ব্রেকসু কিসের তৈরি?

(ক) রাবার

(খ) ধাতব পাত

(গ) লোহার

(ঘ) এসবেস্টস✓

৪২। বল বেয়ারিং কিসের তৈরী?

(ক) লোহা

(খ) পিতল

(গ) ইস্প্যাত✓

(ঘ) অ্যালুমিনিয়াম

৪৩। জড়তা-

(i) বস্তুর নিজস্ব অবস্থা বজায় রাখার প্রবণতা

(ii) বস্তুর ভরের উপর নির্ভর করে

(iii) যে বস্তুর ভর যত বেশি তার জড়তা ও তত বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও ii

(গ) iii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii✓

৪৪। নিউটনের গতির ১ম সূত্র থেকে-

(i) জড়তার ধারণা পাওয়া যায়

(ii) বলের গুণগত সংজ্ঞা পাওয়া যায়

(iii) বলের পরিমাপগত ধারণা পাওয়া যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii✓

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৪৫। প্রযুক্ত বল-

(i) স্থির বস্তুকে গতিশীল করে

(ii) চলন্ত বস্তুকে থামাতে পারে

(iii) বেগ বৃদ্ধিতে কোনো ভূমিকা রাখে না

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও ii ✓

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৪৬। ভরবেগ-

(i) বলের সাথে সম্পর্কযুক্ত

(ii) ভরবেগ একটি ভেস্ট্র রাশি

(iii) ভরবেগ এর একক $kg\ ms^{-2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

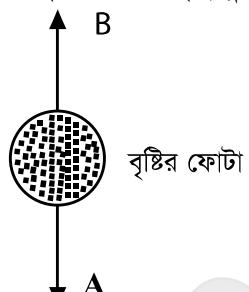
(ক) i

(খ) ii ও iii

(গ) i ও ii✓

(ঘ) i, ii ও iii

⇒নিচের ছবিটি লক্ষ কর এবং ৪৭ ও ৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



উপরের চিত্রে একটি বৃষ্টির ফোটাৰ পতন দেখানো হলো।

৪৭। A বলটি বৃষ্টির ফোটাৰ পতন ঘটায়। A বলটির নাম কী?

(ক) মহাকর্ষ বল

(খ) তাড়িত চৌম্বক বল

(গ) অভিকর্ষ বল✓

(ঘ) ঘর্ষণ বল

৪৮। B বলটির নাম কী?

(ক) মহাকর্ষ বল

(খ) তাড়িত চৌম্বক বল

(গ) অভিকর্ষ বল

(ঘ) ঘর্ষণ বল✓

নিচের ছবিটি লক্ষ কর ৪৯ ও ৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



একজন গল্ফ খেলোয়াড় $0.045\ kg$ ভরের একটি বলকে আঘাত করছে।

৪৯। আঘাত করার পূর্বে বলটির ভরবেগ কত?

(ক) $0.045\ kg\ ms^{-1}$ (খ) $45\ kg\ ms^{-1}$

(গ) 0✓ (ঘ) $450\ N$

৫০। লাঠির আঘাতে বলটির উপর $3600\ N$ বল 0.001 সেকেন্ড ক্রিয়া করলে বলের ঘাত কত?

(ক) $3600\ kg\ ms^{-1}$ (খ) $0.001\ kg\ ms^{-1}$

(গ) $36\ kg\ ms^{-1}$ (ঘ) $3.6\ kg\ ms^{-1}$ ✓

৪৮ অধ্যায়ঃ কাজ, ক্ষমতা ও শক্তি

১। কাজের একক কোনটি?

(ক) জুল✓

(খ) নিউটন

(গ) কেলভিন

(ঘ) ওয়াট

২। একটি বস্তুকে টান টান করলে এর মধ্যে কোন শক্তি জমা থাকে?

(ক) গতি শক্তি (খ) বিভব শক্তি✓

(গ) তাপ শক্তি

(ঘ) রাসায়নিক শক্তি



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

(খ) 60 kg

(গ) 70 kg ✓

(ঘ) 120 kg

১৯। 1000 kg ভরের একটি গাড়ি 10 ms^{-1} বেগে চলতে থাকলে এর গতি শক্তি কত হবে?

(ক) $5 \times 10^3 \text{ J}$

(খ) 10^2 J

(গ) $5 \times 10^3 \text{ J}$

(ঘ) $5 \times 10^4 \text{ J}$ ✓

২০। 2 kg ভরের কোন বস্তুর বেগ 3 ms^{-1} থেকে 6 ms^{-1} করা হলে এর গতি শক্তি কত বৃদ্ধি পাবে?

(ক) 27 J ✓

(খ) 9 J

(গ) 36 J

(ঘ) 18 J

২১। m ভরের কোনো বস্তুর বেগ v এবং গতিশক্তি E_k হলে কোন সম্পর্কটি সঠিক?

(ক) $E_k = mv^2$

(খ) $E_k = mv$

(গ) $E_k = \frac{1}{2}mv^2$ ✓

(ঘ) $E_k = m(v^2 - u^2)$

২২। 10 gm ভরের একটি বুলেট টেবিলে অবস্থিত 3 kg ভরের একটি বককে তেদ করে বের হয়ে যায়। বকের ভিতর দোকার সময় বুলেটের বেগ 400 ms^{-1} এবং বের হওয়ার সময় বেগ 250 ms^{-1} । এতে বুলেটের কত শক্তি খরচ হয়েছে?

(ক) 487.5 J ✓

(খ) 488 J

(গ) 490 J

(ঘ) 485 J

২৩। ভূ-পৃষ্ঠ থেকে একটি বস্তুকে উপরে তোলা হলে বস্তুর মধ্যে কিরণ শক্তি সঞ্চিত হবে?

(ক) বিভব শক্তি ✓

(খ) গতি শক্তি

(গ) তাপ শক্তি

(ঘ) রাসায়নিক শক্তি

২৪। 5 kg ভরের একটি বস্তুকে ভূ-পৃষ্ঠ থেকে 20 মিটার উপরে তুলতে এর বিভব শক্তি কত হবে?

(ক) 325 J

(খ) 700 J

(গ) 980 J ✓

(ঘ) 900 J

২৫। 1 kg ভরের একটি পাখি ভূ-পৃষ্ঠ থেকে 10 m উপর দিয়ে 10 ms^{-1} বেগে উড়ে যাচ্ছে। এই অবস্থায় পাখিটির বিভব শক্তি কত?

(ক) 10 J

(খ) 98 J ✓

(গ) 50 J

(ঘ) 980 J

২৬। পেট্রোলিয়াম কী?

(ক) কেরোসিন

(খ) আলকাতরা

(গ) পাথরে সঞ্চিত তেল ✓

(ঘ) টলুইন

২৭। কয়লা থেকে কোনটি উৎপন্ন হয় না?

(ক) আলকাতরা

(খ) টলুইন

(গ) হাইড্রোজেন ক্লোরাইড ✓

(ঘ) কোল গ্যাস

২৮। কোনটি কয়লা থেকে উৎপন্ন হয়?

(ক) ন্যাপথালিন

(খ) ইউরিয়া

(গ) অ্যামোনিয়া ✓

(ঘ) নাইট্রোজেন

২৯। টেরিলিনের উৎস কোনটি?

(ক) পেট্রোলিয়াম ✓

(খ) কয়লা

(গ) রেয়ন

(ঘ) তুলা

৩০। জল বিদ্যুৎ উৎপাদনের ক্ষেত্রে পানির কোন শক্তিকে কাজে লাগানো হয়?

(ক) গতি শক্তি

(খ) বিভব শক্তি ✓

(গ) রাসায়নিক শক্তি

(ঘ) তড়িৎ শক্তি

৩১। 1 kJ সমান কত?

(ক) 3.6 kJ

(খ) 3600 J

(গ) $3.6 \times 10^6 \text{ J}$ ✓

(ঘ) $3.6 \times 10^3 \text{ J}$

৩২। ফিশন বিক্রিয়ায় কোনটি পাওয়া যায় না?

(ক) নিউটন

(খ) শক্তি

(গ) মুদ্রতর পরমাণু

(ঘ) বৃহত্তর পরমাণু ✓

৩৩। নিউক্লীয় বিক্রিয়ায় ভর শক্তি সমীকরণ কোনটি?

(ক) $E = \frac{1}{2}mc^2$

(খ) $E = mc^2$ ✓

(গ) $E = \frac{2m}{c^2}$

(ঘ) $E = \frac{1}{3}mc^2$

৩৪। বায়োগ্যাস তৈরিতে কত অনুপাতে গোবর ও পানি নেওয়া হয়?

(ক) ১ : ১

(খ) ১ : ২ ✓

(গ) ২ : ৩

(ঘ) ৪ : ১

৩৫। একটি ফিশন বিক্রিয়ায় নির্গত শক্তির পরিমাণ কত?

(ক) $3.2 \times 10^{11} \text{ J}$

(খ) $3.2 \times 10^{-11} \text{ J}$ ✓

(গ) $3.0 \times 10^{11} \text{ J}$

(ঘ) $3.2 \times 10^{-5} \text{ J}$

৩৬। ফটো ভোল্টাইক কোষে কোনটি হয়?



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

(ক) শব্দ শক্তি যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়

(খ) যান্ত্রিক শক্তি তাপ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়

(গ) স্থিতি শক্তি গতিশক্তিতে রূপান্তরিত হয়

(ঘ) আলোক শক্তি তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়✓

৩৭। যে তড়িৎ যন্ত্র তড়িৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে তাকে কী বলে?

(ক) ডায়নামো

(খ) রূপান্তরক

(গ) জেনারেটর

(ঘ) তড়িৎ মোটর ✓

৩৮। ফটোগ্রাফিক কাগজের উপর আলোর ক্রিয়ার ফলে আলোক শক্তি কোন শক্তিতে রূপান্তরিত হয়?

(ক) তড়িৎ শক্তি

(খ) রাসায়নিক শক্তি ✓

(গ) শব্দ শক্তি

(ঘ) যান্ত্রিক শক্তি

৩৯। 35 kg ভরের একটি বালক 20 cm উঁচু 20 টি সোপান 5 s উঠতে পারে। সে কত ক্ষমতা প্রয়োগ করল?

(ক) 254.5 W

(খ) 265.2 W

(গ) 274.4 W ✓

(ঘ) 258.68 W

৪০। কোন যন্ত্রের কর্মদক্ষতা ৯০% বলতে বোঝায়-

(ক) যন্ত্রে 90 J শক্তি দিলে লভ্য কার্যকর শক্তি 100 J (খ)

যন্ত্রে 100 J শক্তি দিলে লভ্য কার্যকর শক্তি 90 J ✓

(গ) যন্ত্রে সর্বদা 90 J শক্তি দিতে হবে।

(ঘ) যন্ত্রে সর্বদা 100 J শক্তি দিতে হবে।

৪১। কাজের পরিমাণ নির্ভর করে-

(i) প্রযুক্তি বলের ওপর

(ii) অতিক্রান্ত দূরত্বের উপর

(iii) অতিক্রান্ত সময়ের উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও ii ✓

(গ) i ও iii

(ঘ) ii ও iii

৪২। কাজের একক-

(i) নিউটন (N)

(ii) জুল (J)

(iii) নিউটন মিটার ($N m$)

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii ✓

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৪৩। সংরক্ষণশীল বলের উদাহরণ-

(i) মহাকর্ষ বল

(ii) স্প্রিং বল

(iii) ঘর্ষণ বল

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii ✓

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৪৪। একজন লোক 50 kg ভরকে উঠানের জন্য F বল প্রয়োগ করে।

এতে ভারটির খাড়া উপরের দিকে সরণ হয় $\Delta s = 2.0 m$ তাহলে-

(i) F এর মান $50 N$

(ii) লোকটির কৃতকাজ $980 J$

(iii) অভিকর্ষ বলের বিরুদ্ধে কাজ হওয়ায় এই কাজ ঋণাত্মক নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii ✓

(গ) i ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৪৫। এসিড বৃষ্টির ফলে-

(i) পুরুর, হ্রদ ও খাল বিলের মাছ মরে যায়

(ii) বনভূমি ধ্বংস হয়ে যায়

(iii) প্রাচীন পাথরে খোদাই করা কাজ নষ্ট হয় নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii ✓

৪৬। নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর-

(i) $1 ev = 1.6 \times 10^{-19} J$

(ii) $200 Mev = 200 \times 10^{-6} ev$

(iii) $200 Mev = 3.2 \times 10^{-11} J$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) ii

(গ) i ও ii

(ঘ) i ও iii ✓

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৪৭-৪৮ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

সাঁমে 10 m দৈর্ঘ্যের একটি আনত তল বেয়ে উঠল ঘার ভূমি 6 m এবং উচ্চতা 8 m। সাঁমের ভর 60 kg.

৪৭। আনত তল বেয়ে উঠলে নাঈম -

(i) 10 m দূরত্ব অতিক্রম করে

(ii) অভিকর্ষ বলের দিকে 6 m দূরত্ব অতিক্রম করে

(iii) ওজনের বিপরীত দিকে 8 m দূরত্ব অতিক্রম করে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii ✓

(গ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii

৪৮। অভিকর্ষ বলের প্রভাবে সাঁমের সম্পন্ন কাজের পরিমাণ কত?

(ক) 4700 J

(খ) 4620 J

(গ) 4709 J ✓

(ঘ) 4710 J

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪৯-৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

বস্তুর কাজ করার সামর্থ্যকে শক্তি বলে, বস্তু যতখানি কাজ করতে পারে তাই হচ্ছে বস্তুর শক্তির রূপান্তর।

৪৯। নিচের কোনটি সঠিক?



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

(ক) কাজের একককে সময়ের একক দিয়ে গুণ করলে শক্তির একক পাওয়া যায়

(খ) ক্ষমতার একককে সময়ের একক দিয়ে ভাগ করলে শক্তির একক পাওয়া যায়

(গ) কাজের একককে সময়ের বর্গ দ্বারা গুণ করলে শক্তির একক পাওয়া যায়

(ঘ) কাজ ও শক্তির একক অভিন্ন ✓

৫০। কাজ ও শক্তি উভয়ই-

(ক) ক্ষেলার রাশি ✓ (খ) ভেষ্টন রাশি

(গ) কাজ ক্ষেলার ও শক্তি ভেষ্টন রাশি

(ঘ) কাজ ভেষ্টন ও শক্তি ক্ষেলার

৫ম অধ্যায়ঃ পদার্থের অবস্থা ও চাপ

১। বায়ুচাপ পরিমাপের যন্ত্রের নাম কী?

(ক) থার্মোমিটার

(খ) ব্যারোমিটার ✓

(গ) ম্যানোমিটার

(ঘ) সিসমোমিটার

২। তরলের চাপের পরিমাণ কী হবে?

(ক) গভীরতার সমানুপাতিক ✓

(খ) ফ্রেফলের সমানুপাতিক

(গ) ঘনত্বের ব্যস্তানুপাতিক

(ঘ) অভিকর্ষীয় ত্বরণের সমান

৩। পদার্থের চতুর্থ অবস্থার নাম কী?

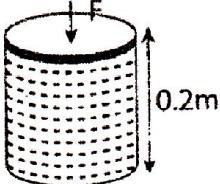
(ক) গ্যাস

(খ) প্লাজমা ✓

(গ) কঠিন

(ঘ) তরল

চিত্র থেকে নিচের ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



৪। পাত্রের নিম্নতলে কী পরিমাণ চাপ অনুভূত হবে?

(ক) 98 Pa

(খ) 980 Pa

(গ) 196 Pa

(ঘ) 1960 Pa ✓

৫। যদি পাত্রের মুখে F বল প্রয়োগ করা হয় তবে এ বল-

(i) শুধুমাত্র পাত্রের তলায় চাপ প্রয়োগ করবে

(ii) শুধুমাত্র পাত্রের বক্র তলে চাপ প্রয়োগ করবে

(iii) পাত্রের সকল দিকে চাপ প্রয়োগ করবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) ii

(গ) iii ✓

(ঘ) i, ii ও iii

৬। প্রযুক্ত বল একই রেখে ফ্রেফল বাড়ালে নীচের কোনটি ঘটবে?

(ক) চাপ কমবে ✓

(খ) চাপ বাড়বে

(গ) যে কোনটি ঘটতে পারে (ঘ) চাপ একই থাকবে

৭। কোনো সিলিন্ডারের উপর প্রযুক্ত চাপ $2.45 \times 10^4 \text{ Pa}$ এবং সিলিন্ডারটির উপর প্রযুক্ত বল 490 N তাহলে সিলিন্ডারটির ফ্রেফল কত?

(ক) 250 cm^2

(খ) 200 cm^2 ✓

(গ) 245 cm^2

(ঘ) 300 cm^2

৮। সমান আয়তনের নিম্নোক্ত বস্তুগুলো পানিতে ছেড়ে দেয়া হল, কোন বস্তুটি পানিতে তাসবে?

(ক) সোনার আংটি

(খ) লোহা

(গ) কর্ক ✓

(ঘ) কপার আংটি

৯। এক প্যাসকেল (1 Pa)=কত?

(ক) 1 N/m^2 ✓

(খ) N/m

(গ) 1 N/m

(ঘ) $1 \text{ N/m}^2 \text{ kg}^{-1}$

১০। কোনো বস্তুর একক আয়তনের ভরকে তার উপাদানের কী বলে?

(ক) চাপ

(খ) পীড়ন

(গ) ঘনত্ব ✓

(ঘ) কাঠিন্য

১১। দুটি জগের একটিতে পানি এবং অপরটিতে গ্লিসারিন নেওয়া হলো। কোনটি ভারী মনে হবে?

(ক) পানিপূর্ণ জগ

(খ) গ্লিসারিনপূর্ণ জগ ✓

(গ) একই রকম ভারী মনে হবে

(ঘ) বের করা সম্ভব নয়

১২। মৃত সাগরে মানুষ ডুবে না এর কারণ কী?

(ক) পানি ও লবণের মিশ্রণ

(খ) পানি ও অন্যান্য অপদ্রব্যের মিশ্রণ

(গ) পানি, লবণ ও অন্যান্য অপদ্রব্যের মিশ্রণ ✓

(ঘ) সাগরের গভীরতা কম

১৩। বস্তুর ঘনত্ব তরলের ঘনত্বের চেয়ে কম হলে কোনটি ঘটবে?

(ক) তরলে ভেসে থাকবে ✓

(খ) তরলে ডুবে যাবে

(গ) তরলে সম্পূর্ণ নিয়মিত অবস্থায় ভাসবে

(ঘ) তরলে ওজনহাল মনে হবে

১৪। হাইড্রোজেন গ্যাস ভর্তি হালকা বেলুন বায়ুতে সহজে উপরের দিকে উঠে যায় কোন কারণে?

(ক) ঘনত্বের পার্থক্যের কারণে ✓

(খ) তাপের পার্থক্যের কারণে

(ঘ) আয়তনের পার্থক্যের কারণে



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

(ঘ) ভরের পার্থক্যের কারণে

১৫। গাড়িতে বা মাইকে বা আই.পি.এসে যে ব্যাটারি ব্যবহৃত হয় তা কী কোষ নামে পরিচিত?

(ক) শুক্র কোষ

(খ) লেকলজ্যান্স কোষ

(গ) ডেনিয়েল কোষ

(ঘ) সঞ্চয়ী কোষ ✓

১৬। সোনার তৈরি একটি নিরেট সিলিন্ডারের আয়তন 20 cm^3 । সিলিন্ডারটির ভর কত?

(ক) 400 gm

(খ) 200 gm

(গ) 386 gm ✓

(ঘ) 300 gm

১৭। একজন পূর্ণবয়স্ক মানুষের দেহের ক্ষেত্রফল 1.5 m^2 ধরলে বায়ুমণ্ডল তার দেহের উপর কী পরিমাণ বল প্রয়োগ করে?

(ক) $2 \times 10^5 \text{ N}$

(খ) $2.5 \times 10^5 \text{ N}$

(গ) $1.5 \times 10^5 \text{ N}$ ✓

(ঘ) $3 \times 10^5 \text{ N}$

১৮। সঞ্চয়ী কোষে কোন এসিড ব্যবহার করা হয়?

(ক) H_2SO_4 ✓

(খ) HC_1

(গ) HNO_3

(ঘ) যে কোন এসিড ব্যবহার করা যায়

১৯। আই.পি.এস-এ ব্যবহৃত এসিডের ঘনত্ব কত kgm^{-3} ?

(ক) $1.5 \times 10^3 - 1.4 \times 10^3$

(খ) $14. \times 10^3 - 1.3 \times 10^3$

(গ) $1.5 \times 10^3 - 1.3 \times 10^3$ ✓

(ঘ) $1.6 \times 10^3 - 1.4 \times 10^3$

২০। ব্যাটারি বা সঞ্চয়ী কোষে ঘনত্ব ঠিক রাখার জন্য কী ব্যবহার করা হয়?

(ক) কেরোসিন

(খ) গ্লিসারিন

(গ) পেট্রোল

(ঘ) পানি ✓

২১। একজন পূর্ণবয়স্ক ব্যক্তির শরীরের ক্ষেত্রফল কত ধরা যায়?

(ক) 1.5 km^2

(খ) 2.5 m^2

(গ) 1.5 m^2 ✓

(ঘ) 3 m^2

২২। শরীরের ভেতরের রক্তের চাপ বায়ুমণ্ডলের চাপ থেকে সামান্য-

(ক) কম

(খ) বেশি ✓

(গ) কম বা বেশি দুটোই হতে পারে

(ঘ) অপরিবর্তনীয়

২৩। পঁচা ডিম পানিতে ভেসে থাকে কেন?

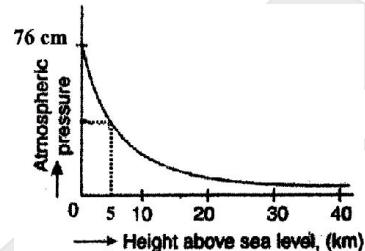
(ক) পঁচা ডিমের ঘনত্ব পানির চেয়ে বেশি বলে

(খ) পঁচা ডিমের ঘনত্ব পানির চেয়ে কম বলে ✓

(গ) পঁচা ডিমের কুসুম ভেঙে যায় বলে

(ঘ) কোনটিই নয়

২৪।



৫ km উচ্চতায় বায়ুমণ্ডলীয় চাপ কত cm পারদস্তের সমান?

(ক) 20 (খ) 10 (গ) 38 ✓ (ঘ) 18

২৫। টরিসেলির পরীক্ষায় কী ধরনের নল ব্যবহৃত হয়?

(ক) একমুখ খোলা ও সুষম ব্যাসযুক্ত ✓

(খ) একমুখ খোলা ও অসম ব্যাসযুক্ত

(গ) দুইমুখ খোলা ও সুষম ব্যাসযুক্ত

(ঘ) দুই মুখ খোলা ও অসম ব্যাসযুক্ত

২৬। টরিসেলির পরীক্ষায় কত দৈর্ঘ্যের নল ব্যবহৃত হয়?

(ক) 1 m ✓ (খ) 1 cm (গ) 2 m (ঘ) 2 cm

২৭। টরিসেলির পরীক্ষায় বায়ুমণ্ডলীয় চাপ পারদের মধ্যে দিয়ে সঞ্চালিত হয়ে নলের ভেতরে কীরূপ ক্রিয়া করে?

(ক) উর্ধ্বরমুখে ✓ (খ) নিম্নমুখে

(গ) পার্শ্বমুখে (ঘ) সবদিকে

২৮। টরিসেলির শৃঙ্খলানে কী থাকে?

(ক) সামান্য জলীয় বাস্প (খ) সামান্য পারদ বাস্প ✓

(গ) N_2 gas (ঘ) কিছুই থাকে না

২৯। সমুদ্র সমতলে বায়ুমণ্ডলীয় চাপ 760 mm পারদ চাপ হলে এভারেষ্ট পর্বতশৃঙ্গে বায়ুমণ্ডলীয় চাপ কত হবে?

(ক) প্রায় 30 cm Hg (খ) প্রায় 22.8 cm Hg ✓

(গ) প্রায় 25 cm Hg (ঘ) প্রায় 76 cm Hg

৩০। এভারেষ্ট পর্বতশৃঙ্গের উপরে বায়ুমণ্ডলীয় চাপ সমুদ্র সমতলের চাপের কত কম হয়?

(ক) 30% (প্রায়) (খ) 50% (প্রায়)

(গ) 70% (প্রায়) ✓ (ঘ) 80% (প্রায়)

৩১। একটি পুরুরের পানির উপরিতল থেকে 1 মিটার গভীরতায় কত চাপ অনুভূত হবে? [$4^\circ C$ তাপমাত্রায়]



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

- (ক) 980 Pa (খ) $9800 \text{ Pa} \checkmark$
 (গ) 98 Pa (ঘ) 9.8 Pa

৩২। তরল পদার্থের ভিতরে কোনো বিন্দুতে চাপের মান কোনটির উপর নির্ভর করে না?

- (ক) ভূমির ক্ষেত্রফল \checkmark (খ) বিন্দুর গভীরতা
 (গ) তরলের ঘনত্ব (ঘ) অভিকর্ষজ ত্বরণ

৩৩। একটি পাত্রে কেরোসিন আছে। কেরোসিনের উপরিতল থেকে 75 cm গভীরে কোনো বিন্দুতে চাপের মান নির্ণয় কর। কেরোসিনের ঘনত্ব = 800 kg m^{-3}

- (ক) $5880 \text{ Pa} \checkmark$ (খ) 5880 kPa
 (গ) 8580 N m^{-2} (ঘ) 588 N nm^{-2}

৩৪। ব্যারোমিটারের পারদস্তের উচ্চতা ধীরে ধীরে কমতে থাকলে আবহাওয়া বার্তা কী হবে?

- (ক) বৃষ্টিপাতের সম্ভাবনা আছে \checkmark
 (খ) বাড়ের সম্ভাবনা আছে
 (গ) আবহাওয়া শুষ্ক ও পরিষ্কার থাকবে
 (ঘ) শৈত্য প্রবাহ হবে

৩৫। চাপ, গভীরতা ও ঘনত্বের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- (ক) $p \propto hp$ (খ) $\rho \propto hp \checkmark$
 (গ) $h \propto p\rho$ (ঘ) $\frac{h}{p} \propto \rho$

৩৬। পানির মধ্যে ডুবস্ত অবস্থায় কলসি বেশ হালকা মনে হয় এর কারণ কী?

- (ক) কলসির উপর পার্শ্বমুখী বল কাজ করে
 (খ) কলসির উপর উৎবর্মুখী বল কাজ করে \checkmark
 (গ) কলসির উপর নিম্নমুখী বল কাজ করে
 (ঘ) কলসির উপর সর্বমুখী বল কাজ করে

৩৭। কয়টি পদার্থ প্রবাহীর অঙ্গৰ্ভে?

- (ক) দুই \checkmark (খ) এক
 (গ) তিন (ঘ) চার

৩৮। কোনো বস্তুকে স্থির তরলে নিমজ্জিত করলে বস্তু উপরের দিকে লকি বল অনুভব করে তাকে কী বলে?

- (ক) তাপ (খ) ঘনত্ব
 (গ) পুরুতা \checkmark (ঘ) আপেক্ষিক গুরুত্ব

৩৯। বস্তুর ওজন W_1 এবং পুরুতা W_2 এবং $W_1 > W_2$ হলে কি হবে?

- (ক) বস্তু ডুবে যাবে \checkmark
 (খ) বস্তু ভেসে থাকবে
 (গ) বস্তু সম্পূর্ণ নিমজ্জিত হয়ে ভেসে থাকবে
 (ঘ) বস্তু আংশিক নিমজ্জিত হয়ে ভেসে থাকবে

৪০। প্যাসকেলের সূত্রটি নীচের কোনটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়?

- (ক) তরল পদার্থ (খ) বায়বীয় পদার্থ
 (গ) প্রবাহী (ঘ) কঠিন পদার্থ \checkmark

৪১। একটি হাইড্রোলিক প্রেসের বড় ও ছোট পিস্টনের ব্যাসের অনুপাত 3 : 1। বড় পিস্টনে 1800 N বল পেতে হলে ছোট পিস্টনে কত বল প্রয়োগ করতে হবে?

- (ক) 100 N (খ) $200 \text{ N} \checkmark$ (গ) 300 N (ঘ) 180 N

৪২। বল বৃদ্ধিকরণ নীতির উপর ভিত্তি করে প্রতিষ্ঠিত কোনো হাইড্রোলিক প্রেসের ছোট পিস্টন অপেক্ষা বড় পিস্টনের ব্যাস 8 গুণ বৃদ্ধি করা হয় তবে বড় পিস্টনে কত গুণ বল অনুভূত হবে?

- (ক) 4 গুণ (খ) 16 গুণ (গ) 8 গুণ (ঘ) 64 গুণ \checkmark

৪৩। রবারের ফিতা টানলে তা দৈর্ঘ্যে বেড়ে যায়। এখানে টানা মানে-

- (ক) বিকৃতি হওয়া (খ) বল প্রয়োগ \checkmark
 (গ) উপাদানের পরিবর্তন (ঘ) ঘনত্বের পরিবর্তন

৪৪। বস্তুর ভিতর একক ক্ষেত্রফলে লম্বভাবে উত্তুত প্রতিরোধকারী বলকে কি বলে?

- (ক) চাপ (খ) বিকৃতি
 (গ) পীড়ন \checkmark (ঘ) বাঁধাদানকারী বল

৪৫। ছুরির ধারালো প্রান্ত দিয়ে কোনো বস্তু সহজেই কাটা যায়। এর কারণগুলো হল-

- (i) ছুরি ও বস্তুর স্পর্শতলের ক্ষেত্রফল খুবই কম
 (ii) ছুরির ধারালো প্রান্তের ক্ষেত্রফল খুবই কম
 (iii) ছুরির ধারালো প্রান্তের চাপ অনেক বেশি
 নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii \checkmark

৪৬। বায়ুমণ্ডলীয় চাপ নির্ভর করে-

- (i) বায়ুমণ্ডলের বায়ুর বেগের উপর
 (ii) বায়ুমণ্ডলের উচ্চতার উপর
 (iii) বায়ুমণ্ডলের ঘনত্বের উপর
 নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
 (গ) i ও iii \checkmark (ঘ) i, ii ও iii

৪৭। একটি সিলিন্ডার পানি দ্বারা পূর্ণ। এর দুপাশে নিচ থেকে 2 m উচ্চতায় একটি ছিদ্র এবং 3 m উচ্চতায় আরেকটি ছিদ্র আছে। সিলিন্ডারের পানির উচ্চতা 6 m হলে নির্গত পানির বেগ সর্বোচ্চ হবে-

- (i) 3 m উচ্চতায় ছিদ্র দ্বারা
 (ii) দু'ছিদ্র দিয়ে একই বেগ পাওয়া যাবে
 (iii) 2 m উচ্চতার ছিদ্র দ্বারা
 নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) iii \checkmark (গ) i ও iii (ঘ) ii

৪৮। নির্দিষ্ট স্থানে নির্দিষ্ট তরলের চাপ ও গভীরতা সম্পর্ক-

- (i) চাপ \propto গভীরতা (ii) চাপ $\propto \frac{1}{\text{গভীরতা}}$

স্টুডেন্ট গাইড লাইন

(iii) $\frac{\text{চাপ}}{\text{গভীরতা}} = \text{ধ্রুবক}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও iii ✓ (খ) ii ও iii
 (গ) i ও ii (ঘ) i, ii ও iii

⇒ নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪৯ - ৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

আমাদের দৈনন্দিন জীবনে ঘনত্বের ব্যাপক ব্যবহার রয়েছে। যেমন-আমরা দেখি কিছু বেলুন এমনিতেই উপরে উঠে যায়। আসলে এর মধ্যে থাকে হাইড্রোজেন। এছাড়া আই.পি.এস-এও এসিডের ঘনত্ব নিয়ন্ত্রণের প্রয়োজন। ৪৯। হাইড্রোজেন গ্যাস ভর্তি বেলুন উপরে উঠে যায় কেন?

- (ক) নিচ হতে ধাক্কা দেয়ার ফলে
 (খ) H_2 -গ্যাসের ঘনত্ব বায়ুর চেয়ে বেশি বলে
 (গ) H_2 -গ্যাসের ঘনত্ব বায়ুর চেয়ে কম বলে ✓
 (ঘ) বায়ু প্রবাহের কারণে

৫০। আই.পি.এস এ H_2SO_4 এর ঘনত্ব বাড়লে কি হয়?

- (ক) কোষ ভাল থাকে
 (খ) কোষে H_2 জমা হয়
 (গ) কোষটা নষ্ট হয়ে যায় ✓
 (ঘ) কোষের উপর এসিডের ঘনত্বের কোনো প্রভাব নেই

৬ষ্ঠ অধ্যায়ঃ বস্তুর উপর তাপের প্রভাব

১। রেল লাইন নির্মাণের সময় দুটো রেল যেখানে মিলিত হয় সেখানে একটু ফাঁকা রাখা হয় কেন?

- (ক) লোহা সাশ্রয় করার জন্য
 (খ) গ্রীষ্মকালে রেললাইনের তাপমাত্রা বৃদ্ধি-হ্রাস করার জন্য
 (গ) রেলগাড়ি চলার সময় খট খট শব্দ করার জন্য
 (ঘ) তাপীয় প্রসারণের জন্য রেল লাইনের বিকৃতি পরিহার করার জন্য
 ✓

২। ঘর্মাঙ্গ দেহে পাখার বাতাস আরাম দেয় কেন?

- (ক) পাখার বাতাস গায়ের ঘাম বের হতে দেয় না তাই বাস্পায়ন শীতলতার সৃষ্টি করে তাই ✓
 (গ) পাখার বাতাস শীতল জলীয় বাস্প ধারণ করে তাই পাখার বাতাস সরাসরি ছিন্দি দিয়ে শরীরে ঢুকে যায় তাই

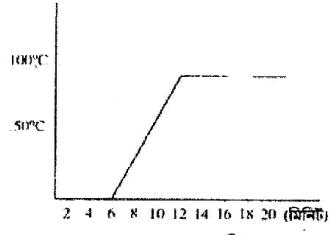
৩। সুষ্ঠুতাপের মাধ্যমে-

- (i) বস্তুর তাপমাত্রা বৃদ্ধি হয়
 (ii) বস্তুর অবস্থার পরিবর্তন হয়
 (iii) বস্তুর অভ্যন্তরীণ শক্তি বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii
 (গ) ii ও iii ✓ (ঘ) i, ii ও iii

⇒ চিত্র থেকে নিচের ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ



৪। সম্পূর্ণ বরফ গলতে কত সময় লেগেছিল?

- (ক) 2 মিনিট (খ) 4 মিনিট
 (গ) 6 মিনিট ✓ (ঘ) 8 মিনিট

৫। গলিত পানির তাপমাত্রা স্ফুটনাকে পৌছাতে প্রয়োজনীয় সময় কত মিনিট?

- (ক) 6 ✓ (খ) 8
 (গ) 12 (ঘ) 18

৬। তাপমাত্রাকে নীচের কোনটির সাথে তুলনা করা যায়?

- (ক) তরলের ঘনত্বের সাথে
 (খ) তরলের স্থোত্তরের সাথে
 (গ) তরলের মুক্ত তলের সাথে ✓
 (ঘ) তরলের গভীরতার সাথে

৭। $25^{\circ}C$ এবং $35^{\circ}C$ দুটি বস্তুকে তাপীয় সংস্পর্শে আনা হলে এদের মধ্যে তাপের আদান-প্রদান ঘটে নিম্নেকূল কোন কারণটির জন্য?

- (ক) বস্তুদ্বয়ের ভিন্ন তাপমাত্রা ✓
 (খ) তাপের আদান-প্রদান ঘটবে না
 (গ) বস্তুদ্বয়ের তাপের পরিমাণ
 (ঘ) বস্তুদ্বয়ের ভিন্ন প্রকৃতি

৮। পানির ত্বেথ বিন্দুর তাপমাত্রার $\frac{1}{273.16}$ ভাগকে কী বলা হয়?

- (ক) $1^{\circ}C$ (খ) $1K$ ✓
 (গ) $1^{\circ}F$ (ঘ) $1^{\circ}R$

৯। তাপমাত্রিক পদার্থ ব্যবহৃত হয়-

- (ক) ব্যারোমিটার (খ) থার্মোমিটারে ✓
 (গ) ক্যালরিমিটার (ঘ) গ্যালভানোমিটারে

১০। ফারেনহাইট ক্ষেলে স্থিরাক্ষ কয়টি?

- (ক) দুটি ✓ (খ) তিনটি
 (গ) চারটি (ঘ) পাঁচটি

১১। ফারেনহাইটের উর্ধ্বস্থিরাংক কোনটি?

- (ক) $100^{\circ}C$ (খ) $212^{\circ}F$ ✓
 (গ) $373 K$ (ঘ) $273 K$

১২। ফারেনহাইট ক্ষেলে কত তাপমাত্রার পানি বাস্পীভূত হবে বা ফুটবে?

- (ক) $30^{\circ}F$ (খ) $180^{\circ}F$
 (গ) $212^{\circ}F$ ✓ (ঘ) $32^{\circ}F$

১৩। ঔভাবিক চাপে নিচের কোনটি পানির স্ফুটনাংক?

- (ক) $180^{\circ}F$ (খ) $100 K$



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

পড়বো, জানবো, শিখবো

(গ) $212^{\circ}F \checkmark$ (ঘ) $32^{\circ}F$

১৮। সেলসিয়াস ক্ষেত্রে ফারেনহাইট ক্ষেত্রের সম্পর্কসূচক সমীকরণ?

$$(ক) \frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{F - 273}{5}$$

$$(খ) \frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} \checkmark$$

$$(গ) \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5}$$

$$(ঘ) \frac{C}{5} = \frac{K - 273}{5}$$

১৫। সুষ্ঠু মানুষের দেহের তাপমাত্রা $98.4^{\circ}F$ হলে, সেলসিয়াস ক্ষেত্রে কত?

(ক) $36.89^{\circ}C \checkmark$ (খ) $39.69^{\circ}C$
 (গ) $39.68^{\circ}C$ (ঘ) $35.48^{\circ}C$

১৬। $5^{\circ}C$ তাপমাত্রার বস্তু ফারেনহাইট ক্ষেত্রে কত দেখাবে?

(ক) 37° (খ) $278^{\circ}F$
 (গ) $41^{\circ}F \checkmark$ (ঘ) $27^{\circ}F$

১৭। $20^{\circ}C$ তাপমাত্রায় একটি ইস্পাতের দড়ের দৈর্ঘ্য $100 M$ ।

$50^{\circ}C$ তাপমাত্রায় এর দৈর্ঘ্য $100.033 m$ হলে ইস্পাতের দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ কত?

(ক) $10 \times 10^{-6} K^{-1}$ (খ) $9 \times 10^{-5} K^{-1}$
 (গ) $11 \times 10^{-6} K^{-1} \checkmark$ (ঘ) $11 \times 10^{-3} K^{-1}$

১৮। নিচের কোনটি কঠিন পদার্থের উপাদানের দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগের একক?

(ক) m (খ) $m - 1$
 (গ) $K^{-1} \checkmark$ (ঘ) K

১৯। $1 m^2$ ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট কোন কঠিন বস্তুর তাপমাত্রা $1 K$ বৃদ্ধি করলে ঐ বস্তুর ক্ষেত্রফল যতটুকু বৃদ্ধি পায় তাকে বলা হয় ঐ বস্তুর উপাদানের-

(ক) আয়তন প্রসারণ সহগ (খ) ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ \checkmark
 (গ) দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ (ঘ) প্রকৃত প্রসারণ সহগ

২০। ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ আয়তন প্রসারণ সহগের কত গুণ?

(ক) ৩ গুণ (খ) ২ গুণ
 (গ) $\frac{2}{3}$ গুণ \checkmark (ঘ) $\frac{3}{2}$ গুণ

২১। দৈর্ঘ্য প্রসারণ সহগ (α) এবং আয়তন প্রসারণ সহগ (γ) এর মধ্যে সঠিক সম্পর্ক কোনটি?

(ক) $\alpha = 3\gamma$ (খ) $\alpha = 2\gamma$
 (গ) $\gamma = 3\alpha \checkmark$ (ঘ) $\gamma = 2\alpha$

২২। তামার ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ কত?

(ক) $17.6 \times 10^{-6} K^{-1}$ (খ) $34.6 \times 10^{-6} K^{-1}$

(গ) $33.4 \times 10^{-6} K^{-1} \checkmark$ (ঘ) $33 \times 10^{-6} K^{-1}$

২৩। ইস্পাতের আয়তন প্রসারণ সহগ $33 \times 10^{-6} K^{-1}$ হলে ক্ষেত্র প্রসারণ সহগ কত?

(ক) $44 \times 10^{-6} K^{-1}$ (খ) $22 \times 10^{-6} K^{-1} \checkmark$
 (গ) $33 \times 10^{-6} K^{-1}$ (ঘ) $11 \times 10^{-6} K^{-1}$

২৪। পানির আপাত প্রসারণ V_a প্রকৃত প্রসারণ V_r এবং পাত্রের প্রসারণ V_g হলে নীচে কোনটি সঠিক?

(ক) $V_a = V_r + V_g$ (খ) $V_a = V_r - V_g$
 (গ) $V_r = V_a + V_g \checkmark$ (ঘ) $V_r = V_a - V_g$

২৫। বাঞ্চীভবনের পদ্ধতি কোনটি?

(ক) দুটি \checkmark (খ) তিনটি
 (গ) চারটি (ঘ) পাঁচটি

২৬। প্রেসার কুকারে গোশত বা তরিতরকারী বেশি সিদ্ধ হয়। এর কারণ-

(ক) এতে পানির স্ফুটনাংক হ্রাস পায়
 (খ) এতে পানির স্ফুটনাংক বৃদ্ধি পায় \checkmark
 (গ) এতে তাপের অপচয় হয় না।
 (ঘ) এতে পানির বাঞ্চায়ন দ্রুত সংঘটিত হয়।

২৭। চাপ বাড়ালে বরফের-

(ক) গলনাংক বৃদ্ধি পায় (খ) গলনাংক হ্রাস পায় \checkmark
 (গ) স্ফুটনাংক বৃদ্ধি পায় (ঘ) স্ফুটনাংক হ্রাস পায়

২৮। দুটি বরফ খন্ডকে পরস্পরের সাথে চাপ দিলে কোন প্রক্রিয়ায় জোড়া লাগে?

(ক) চাপ (খ) জোড়াকরণ
 (গ) পুনঃশৰীরভবন \checkmark (ঘ) গলন

২৯। কোথায় বাঞ্চায়নের হার সর্বাধিক?

(ক) বাযুতে (খ) শূন্যস্থানে \checkmark
 (গ) বাংলাদেশে (ঘ) সবগুলি

৩০। নিচের কোনটি আপেক্ষিক তাপের একক?

(ক) $J kg^{-1}$ (খ) $J kg^{-1} K^{-1} \checkmark$
 (গ) $J K^{-1}$ (ঘ) $J s^{-1}$

৩১। 2 kg বরফের তাপমাত্রা $1^{\circ}C$ বাড়াতে কত জুল তাপের প্রয়োজন হয়?

(ক) 2100 (খ) 4200 \checkmark (গ) 6300 (ঘ) 8400

৩২। কোনটি সঠিক?

(ক) $C = \frac{Q}{\Delta\theta} \checkmark$ (খ) $Q = \frac{C}{\Delta\theta}$

(গ) $\Delta\theta = \frac{C}{Q}$ (ঘ) কোনটিই নয়

৩৩। তাপ ধারণ ক্ষমতার একক কি?

(ক) $J kg^{-1}$ (খ) $J K^{-1} \checkmark$



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

(গ) $J \text{ kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (ঘ) kg J^{-1}

৩৪। পাত্রে রক্ষিত কিছু পানির তাপ ধারণ ক্ষমতা 6090 J K^{-1} হলে
পানির ভর কত?

(ক) 1.4 kg (খ) 4.5 kg
(গ) 1.45 kg ✓ (ঘ) 2.3 kg

৩৫। সীসার আপেক্ষিক তাপ কত?

(ক) $2000 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (খ) $130 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ✓
(গ) $400 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ (ঘ) $230 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$

৩৬। ক্যালরিমিটারের মূলনীতি কোনটি?

(ক) মোট বর্জিত তাপ = মোট গৃহিত তাপ ✓
(খ) মোট বর্জিত তাপ = মোট উদ্ভৃত তাপ
(গ) মোট বর্জিত তাপ = মোট প্রযুক্ত তাপ
(ঘ) মোট বর্জিত তাপ = মোট অপসারিত তাপ

৩৭। তাপ ও তাপমাত্রা সম্পর্কিত তথ্য-

- (i) তাপমাত্রা পরিমাপের একক জুল
(ii) তাপের প্রবাহ তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে
(iii) দুটি বস্তুতে তাপ এক হলেও এদের তাপমাত্রা ভিন্ন হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii (গ) i ও ii (ঘ) ii ও iii ✓

৩৮। নিচের কোন বিবরণগুলো সঠিক?

(i) $1 \text{ ক্যালরি} = 2.4 \text{ জুল}$
(ii) তাপ হচ্ছে শক্তির একটি বিশেষ নির্দেশক
(iii) আন্তর্জাতিক পদ্ধতি চালুর পূর্বে তাপের একক ছিল ক্যালরি

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) ii (গ) i ও ii (ঘ) ii ও iii ✓

৩৯। পারদ থার্মোমিটারে-

(i) পারদ স্তম্ভের দৈর্ঘ্য তাপমিতিক ধর্ম
(ii) ধ্রুব আয়তনে পাত্রে রক্ষিত গ্যাসের চাপ অপরিবর্তিত হয়
(iii) পারদ তাপমিতিক পদার্থ

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii ✓ (ঘ) i, ii ও iii

৪০। হিমাকের ক্ষেত্রে-

(i) পানি জমে বরফ হয় (ii) বরফ গলে পানি হয়
(iii) বরফ বাস্পে পরিণত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii ✓ (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪১। পদার্থের অগুণ্ঠনো-

- (i) গতিশীল
(ii) একস্থান হতে এদিক-ওদিক স্পন্দিত হয় (কঠিন পদার্থের ক্ষেত্রে)
(iii) ক্ষেত্রবিশেষে গতিশীল বা স্থিতিশীল

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii ✓ (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪২। একটি কাঁচ ফ্লাস্ককে উত্তপ্ত করা হলে সেটির-

(i) ভরের পরিবর্তন হবে
(ii) ভর অপরিবর্তিত থাকবে
(iii) আয়তন বৃদ্ধি পাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i (খ) i ও ii (গ) ii ও iii ✓ (ঘ) i, ii ও iii

৪৩। 0°C তাপমাত্রার 5kg বরফে তাপ দিতে থাকলে-

(i) বরফ গলে 0°C তাপমাত্রার পানিতে পরিণত হবে
(ii) বরফের তাপমাত্রা বাড়বে

(iii) সমস্ত বরফ না গলা পর্যন্ত বরফ এর তাপমাত্রা অপরিবর্তিত থাকবে
নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii ✓ (ঘ) i, ii ও iii

৪৪। 100°C তাপমাত্রার পানিতে তাপ দিলে-

(i) পানির তাপমাত্রা বাড়তে পারে
(ii) পানির তাপমাত্রা অপরিবর্তিত থাকবে
(iii) পানি বাস্পে পরিণত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii ✓ (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪৫। পিতলের পাত্রের চেয়ে মাটির কলসির পানি বেশী ঠান্ডা থাকে কারণ-

(i) মাটির কলসির গায়ে অসংখ্য ছিদ্র থাকে
(ii) কলসির গায়ে বিদ্যমান ছিদ্র দিয়ে পানি বাস্পিত হয়
(iii) মাটির কলসির তাপ ধারণ ক্ষমতা কম

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii ✓ (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪৬। $m \text{ kg}$ ভরের কোন বস্তুর তাপমাত্রা $\Delta \theta K$ বাড়তে Q পরিমাণ
তাপের প্রয়োজন হয়, তবে বস্তুর উপাদানের আপেক্ষিক তাপ S এর সাথে
সম্পর্কযুক্ত সমীকরণ-

$$(i) S = \frac{Q}{m \Delta \theta} \quad (ii) S = \frac{Q}{\Delta \theta}$$

(iii) $S = m Q \Delta \theta$

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ✓ (খ) ii
(গ) i ও ii (ঘ) ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং (৪৭-৪৯) নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাওঃ
পাশের চিত্রে, প্রথমে A দাগ পর্যন্ত পানি ছিল, তাপ প্রয়োগে প্রথম
দিকে দাগ নেমে B তে আসে, এর পর বাড়তে থাকে এবং এক সময়
 C তে উঠে স্থির হয়।



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

৩৪। বজ্রপাতের সময় আলোর ঘলক দেখার বেগ কিছু সময় পর যেহের গর্জন শোনা যায় কেন?

- (ক) শব্দের বেগ আলোর বেগের চাইতে কম। ✓
- (খ) আলোর বেগ শব্দের বেগের চাইতে কম।
- (গ) শব্দের চাইতে আলোর মন্তিক্ষে অনুভূতি সৃষ্টির ক্ষমতা বেশি।
- (ঘ) বজ্রপাতের সময় আমরা কান বন্ধ করে রাখি বলে।

৩৫। 0°C তাপমাত্রায় এবং স্বাভাবিক চাপে শুক্র বায়ুতে শব্দের বেগ 332 ms^{-1} হলে, 20°C তাপমাত্রায় শব্দের বেগ কত হবে?

- (ক) 352 ms^{-1}
- (খ) 350 ms^{-1}
- (গ) 344 ms^{-1} ✓
- (ঘ) 338 ms^{-1}

৩৬। সমুদ্রের গভীরতা নির্ণয়ের জন্য কী ব্যবহৃত হয়?

- (ক) *NASOR*
- (খ) *RONAS*
- (গ) *SONAR* ✓
- (ঘ) *Chain*

৩৭। শব্দ উৎসের কম্পাক্ষ কত হলে আমরা শব্দ শুনতে পাই?

- (ক) 20 Hz এর নিচে
- (খ) 2000 Hz এর উপরে
- (গ) 20 Hz থেকে 20000 Hz এর মধ্যে ✓
- (ঘ) 20000 Hz এর বেশি

৩৮। 303 K তাপমাত্রায় বায়ুতে শব্দের দ্রুতি কত?

- (ক) 335 ms^{-1}
- (খ) 350 ms^{-1}
- (গ) 365 ms^{-1}
- (ঘ) 370 ms^{-1} ✓
- (গ) 0.6 ms^{-2}
- (ঘ) 0.6 m

৩৯। 1 K তাপমাত্রা বাড়লে বাতাসে শব্দের দ্রুতি কত বৃদ্ধি পায়?

- (ক) 6 ms^{-1} ✓
- (খ) 0.6 ms^{-2}
- (গ) 0.6 m

৪০। নারী ও শিশুর গলার স্বর তীক্ষ্ণ কেন?

- (ক) গলার স্বরের কম্পাক্ষ কম
- (খ) গলার স্বরের কম্পাক্ষ বেশি ✓

- (গ) ভোকাল কর্ড দৃঢ় থাকে

- (ঘ) স্বরতন্ত্রী দৃঢ় থাকে

৪১। পর্যা঵ৃত্ত গতিসম্পন্ন কোনো কণা যদি তার পর্যায়কালের অর্ধেক সময় যে দিকে চলে, বাকী অর্ধেক সময় তার বিপরীত দিকে চলে তবে সেই গতিকে কী বলে?

- (i) স্পন্দন গতি/ছন্দিত গতি
- (ii) ছন্দিত গতি/দোলন গতি
- (iii) দোলন গতি/কম্পন গতি

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) ii ও iii
- (খ) i ও iii
- (গ) i ও ii
- (ঘ) i, ii ও iii ✓

৪২। তরঙ্গের ক্ষেত্রে-

- (i) শব্দ তরঙ্গ হল যান্ত্রিক তরঙ্গ
- (ii) আলো, তাপ তাড়িতচৌম্বক তরঙ্গ

(iii) দশা হল সাম্যাবস্থান থেকে যেকোনো দিকে সর্বাধিক দ্রুত নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii
- (গ) i ও ii ✓
- (ঘ) ii ও iii

৪৩। তরঙ্গের ক্ষেত্রে-

$$(i) \lambda = \frac{v}{f} \quad (ii) fT = 1$$

$$(iii) v = \frac{\lambda}{f}$$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) ii ও iii
- (খ) i, ii ও iii
- (গ) i ও ii ✓
- (ঘ) i ও iii

৪৪। শব্দের জন্য-

- (i) বস্তুর কম্পন দরকার
- (ii) মাধ্যমের প্রয়োজন

(iii) মাধ্যমের প্রয়োজন নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) ii (খ) i ও iii
- (গ) ii ও iii (ঘ) i ও ii ✓

৪৫। বাতে ফাঁকা মাঠের মধ্যে বা নদীর পাড়ে পাহাড় বা সারিবন্ধ দালামের নিকটে দাঁড়িয়ে জোরে শব্দ করলে সেই শব্দ একটু পরে পুনরায় শোনা যায়। এখানে শব্দ প্রতিফলনের বাস্তব চিত্র কোনটি?

- (i) অনুনাদ (ii) প্রতিবন্ধন
- (iii) বীট ও ব্যতিচার

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii ✓
- (গ) i ও iii (ঘ) ii ও iii

৪৬। শব্দের বৈশিষ্ট্য-

- (i) 1° C বা 1 K তাপমাত্রা বাড়লে বায়ুতে শব্দের বেগ প্রায় ms^{-1} বৃদ্ধি পায়।

- (ii) 20° C তাপমাত্রায় লোহাতে শব্দের বেগ প্রায় 1450 ms^{-1}

(iii) আমাদের মন্তিক্ষে শব্দের রেশ প্রায় 0.1 সেকেন্ড পর্যন্ত স্থায়ী থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii
- (গ) i ও iii ✓
- (ঘ) ii ও iii

⇒ নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ৪৭ - ৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

পৃথিবীতে শক্তির প্রধান উৎস হচ্ছে সূর্য। প্রতিনিয়ত সূর্য আমাদের শক্তির যোগান দিয়ে যাচ্ছে। এই মে, সূর্য থেকে শক্তির আগমন ঘটেছে তা তরঙ্গের আকারে ঘটেছে।

৪৭। পানির তরঙ্গ কী ধরনের তরঙ্গ?

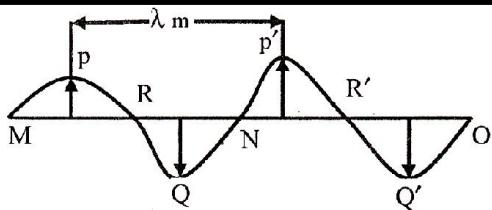
- (ক) অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ
- (খ) তাড়িতচৌম্বক তরঙ্গ
- (গ) সরল ছন্দিত তরঙ্গ
- (ঘ) যান্ত্রিক তরঙ্গ ✓

৪৮। শব্দ তরঙ্গ একধরনের-

- (ক) যান্ত্রিক তরঙ্গ ✓
- (খ) তাড়িত চৌম্বক তরঙ্গ
- (গ) চেতু তরঙ্গ
- (ঘ) অনুপ্রস্থ তরঙ্গ

চিত্রে একটি তরঙ্গ দেখানো হলো। এর ভিত্তিতে নিচের প্রশ্নগুলোর (৪৯-৫০) নং উত্তর দাও।

স্টুডেন্ট গাইড লাইন



৪৯। উপরের চিত্রে কয়টি পূর্ণ স্পন্দন সম্পন্ন হয়েছে?

- (ক) ১টি (খ) ২টি ✓ (গ) ৩টি (ঘ) ৪টি

৫০। চিত্রটিতে তরঙ্গটি M থেকে O বিন্দুতে যেতে 1 s সময় লাগলে তার কম্পাক্ষ কত?

- (ক) 2 s^{-1} ✓ (খ) 2 m
(গ) 1 s^{-1} (ঘ) 1 m

অষ্টম অধ্যায়ঃ আলোর প্রতিফলন

১। উভল দর্পণ কোথায় ব্যবহার হয়?

- (ক) গাড়িতে ✓ (খ) টর্চ লাইটে
(গ) সৌরচূলীতে (ঘ) রাডারে

২। প্রতিফলন কত প্রকার?

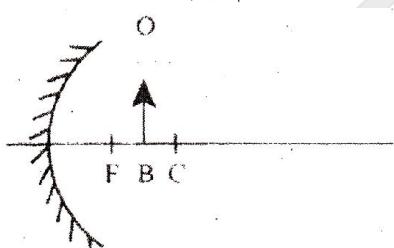
- (ক) ৪ (খ) ৩ (গ) ২ ✓ (ঘ) ১

৩। সমতল দর্পণে সৃষ্টি প্রতিবিম্ব-

- (i) আকারে লক্ষ বস্তুর সমান
(ii) পর্দায় গঠন করা যায়
(iii) দর্পণ থেকে বস্তুর দূরত্বের সমান দূরত্বে গঠিত হয়।
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii ✓ (ঘ) i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



৪। BO বস্তুর প্রতিবিম্বের আকৃতি কিরণ হবে?

- (ক) বিবর্ধিত ✓ (খ) খর্বিত
(গ) অত্যন্ত বিবর্ধিত (ঘ) অত্যন্ত খর্বিত

৫। BO বস্তুর প্রতিবিম্বের অবস্থান কোথায় হবে?

- (ক) ফোকাস ও মেরুর মাঝে (খ) প্রধান ফোকাসে
(গ) বক্রতার কেন্দ্রে (ঘ) বক্রতার কেন্দ্র ও অসীমের মাঝে ✓

৬। যে সকল বস্তুর নিজের কোনো আলো নেই বা নিজে আলো নিঃসেরণ করতে পারে না তাদেরকে কি বলা হয়?

- (ক) প্রতিফলক (খ) দীপ্তিমান বস্তু
(গ) দীপ্তিহীন বস্তু ✓ (ঘ) প্রতিসারক

৭। আমরা আমাদের চারপাশে যে সকল সাধারণ বস্তু দেখতে পাই, সেগুলো দীপ্তিমান বস্তু নয়। তবুও আমরা সেগুলো দেখতে পাই। এর কারণ কী?

- (ক) আলোর প্রতিফলন ✓ (খ) আলোর অপবর্তন
(গ) আলোর প্রতিসরণ (ঘ) আলোর বিচ্ছুরণ

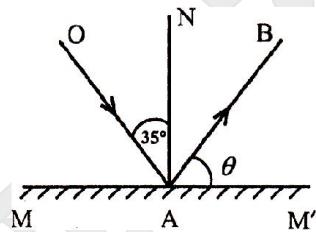
৮। আলোর প্রতিফলনের ক্ষেত্রে আপতন কোণ যত বেশি হয় প্রতিফলন কোণ

- (ক) তত বেশি হয় ✓ (খ) তত কম হয়
(গ) তেমন কমে না (ঘ) কোণ পরিবর্তন হয় না

৯। যে পৃষ্ঠ হতে আলোকরশ্মি প্রতিফলিত হয়ে ফিরে আসে তাকে কী বলে?

- (ক) প্রতিফলক পৃষ্ঠ ✓ (খ) প্রতিসারক পৃষ্ঠ
(গ) বিভেদতল (ঘ) দর্পণ

১০।



চিত্রে θ এর মান কত?

- (ক) 35° (খ) 55° ✓ (গ) 70° (ঘ) 25°

১১। নিচের কোনটি দর্পণ হিসেবে কাজ করে?

- (ক) অমসৃণ বরফ (খ) প্রবাহমান পানি
(গ) কাগজ (ঘ) স্থির পানি ✓

১২। গোলীয় দর্পণের মেরু ও বক্রতার কেন্দ্রের মধ্য দিয়ে অতিক্রমকারী সরলরেখাকে কী বলা হয়?

- (ক) বক্রতার ব্যাসার্ধ (খ) গৌণ অক্ষ
(গ) প্রধান অক্ষ ✓ (ঘ) ফোকাস দূরত্ব

১৩। গোলীয় দর্পণের ফোকাস দূরত্ব f এবং বক্রতার ব্যাসার্ধ r হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- (ক) $f = \frac{r}{2}$ ✓ (খ) $r = \frac{f}{2}$
(গ) $f = 2r$ (ঘ) $r = f$

১৪। উভল দর্পণের বক্রতার ব্যাসার্ধ 14 সেমি হলে ফোকাস দূরত্ব কত?

- (ক) 14 সেমি (খ) 3.5 সেমি
(গ) 7 সেমি ✓ (ঘ) 28 সেমি

১৫। সিনেমার পর্দায় ফেলা কোনো দৃশ্য কী ধরনের প্রতিবিম্ব গঠন করে?

- (ক) বাস্তব ও উল্টো (খ) অবাস্তব ও সোজা
(গ) বাস্তব ও সোজা ✓ (ঘ) অবাস্তব ও উল্টো

১৬। আয়নায় তোমার যে প্রতিবিম্ব গঠিত হয় তা কী ধরনের হয়?

- (ক) বাস্তব ও সোজা (খ) অবাস্তব ও সোজা ✓
(গ) বাস্তব ও উল্টো (ঘ) অবাস্তব ও উল্টো

১৭। কোনো সমতল দর্পণ থেকে তুমি 10 cm দূরে দাঁড়িয়ে আছ। দর্পণে তোমার যে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হবে তা দর্পণ থেকে কত দূরে?



সুন্দেশ্ট গাইড লাইন

পদ্মবো, জানবো, শিখবো

(ক) 20 cm

(খ) 5 cm

(গ) 10 cm ✓

(ঘ) 3 cm

১৮। অবতল দর্পণের প্রধান অক্ষের উপর বক্রতার কেন্দ্রে অবস্থিত লক্ষ্যবস্তুর বিষের প্রকৃতি কিরণপ হবে?

(ক) অবাস্তব ও সোজা

(খ) অবাস্তব ও উল্টো

(গ) বাস্তব ও সোজা

(ঘ) বাস্তব ও উল্টো ✓

১৯। সরল পেরিস্কোপে আপতন কোণের মান কত?

(ক) 30°

(খ) 45° ✓

(গ) 60°

(ঘ) 90°

২০। দাঁত পরীক্ষার কাজে কোন দর্পণ ব্যবহার করা হয়?

(ক) অবতল ✓

(খ) উল্টল

(গ) সমতল

(ঘ) উল্টল বা অবতল

২১। টেলিস্কোপ ও লেজার তৈরিতে কি ধরনের দর্পণ ব্যবহার করা হয়?

(ক) সমতল দর্পণ ✓

(খ) অবতল দর্পণ

(গ) উল্টল দর্পণ

(ঘ) অভিসারী দর্পণ

২২। মোটর হেড লাইটে প্রতিফলক হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

(ক) সমতল দর্পণ

(খ) অবতল দর্পণ

(গ) উল্টল দর্পণ ✓

(ঘ) উল্টল লেন্স

২৩। পাহাড়ি রাস্তা বিপজ্জনক বাঁকে কোন দর্পণ বসানো হয়?

(ক) সমতল ✓

(খ) অবতল

(গ) উল্টল

(ঘ) অবতলোভল

২৪। পাহাড়ি রাস্তা বিপজ্জনক বাঁকে কত কোণে দর্পণ বসানো থাকে?

(ক) 25°

(খ) 35°

(গ) 45° ✓

(ঘ) 90°

২৫। বিষের দৈর্ঘ্য ও বস্তুর দৈর্ঘ্যের অনুপাতকে কি বলে?

(ক) গোলীয় বিবর্ধন

(খ) অভিলম্ব আপতন

(গ) কৌণিক বিবর্ধন

(ঘ) রৈখিক বিবর্ধন ✓

২৬। বস্তুর দৈর্ঘ্য 50 cm এবং গোলীয় দর্পণের বিষের দৈর্ঘ্য 25 cm

বিবর্ধন কত হবে?

(ক) 0.5 ✓

(খ) 0.005

(গ) 2

(ঘ) 0.02

২৭। কোনো লক্ষ্যবস্তুর দৈর্ঘ্য l এবং বিষের দৈর্ঘ্য l' হলে রৈখিক বিবর্ধন

$m = ?$

(ক) $l = m l'$

(খ) $m = \frac{l}{l'}$

(গ) $m = \frac{l'}{l}$ ✓

(ঘ) $m = l + l'$

২৮। একটি বস্তুর দৈর্ঘ্য 0.1 m এবং গোলীয় দর্পণের রৈখিক বিবর্ধন 0.5

হলে বিষের দৈর্ঘ্য কত হবে?

(ক) 0.5 m

(খ) 0.05 m ✓

(গ) 5 m

(ঘ) 50 m

২৯। আলো নিম্নোক্ত ধর্মগুলো মেনে চলে-

(ই) আলো নির্দিষ্ট কোনো মাধ্যমে নির্দিষ্ট বেগে চলে

(ii) আলো সব সময় তরঙ্গের ন্যায় আচরণ করে

(iii) আলো এক ধরনের তাড়িত চুম্বকীয় তরঙ্গ নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) i ও iii ✓

(ঘ) i, ii ও iii

৩০। রঞ্জিন তলে কথা কাপড় বা দেয়ালে আলো আপত্তি হলে-

(i) আলো আংশিক শোষিত হয়

(ii) আলোর নিয়মিত প্রতিফলন ঘটে

(iii) আলোর অনিয়মিত প্রতিফলন ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও iii ✓

(গ) ii

(ঘ) iii

৩১। অমস্য প্রতিফলকের ক্ষেত্রে কোন বৈশিষ্ট্যটি পরিলক্ষিত হয় না-

(i) এ ধরনের প্রতিফলকে আলোর ব্যাণ্ড প্রতিফলন ঘটে

(ii) বস্তুগুলো মস্য প্রতিফলকের তুলনায় অনুজ্জ্বল দেখায়

(iii) এ সকল প্রতিফলনের প্রতিফলিত রশ্মিগুচ্ছ সমান্তরালে থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(গ) iii ✓

(ঘ) i

৩২। অবতল দর্পণে সৃষ্টি বিষ নিম্নরূপ হতে পারে-

(i) বাস্তব ও উল্টো

(ii) অবাস্তব ও সোজা

(iii) লক্ষ্যবস্তুর সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও iii

(গ) i ও ii

(ঘ) i, ii ও iii ✓

৩৩। কোনো অবতল দর্পণের সামনে $r/2$ দূরত্বে কোন বস্তু রাখলে এর

বিষ-

(i) অসীমে গঠিত হয়

(ii) সর্বদা বাস্তব ও উল্টো হয়

(iii) অত্যন্ত বিবর্ধিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) i ও iii ✓

(গ) i ও ii

(ঘ) i, ii ও iii

৩৪। যানবাহনে ব্যবহৃত উল্টল দর্পণে গেছনের বস্তুসমূহের খর্বাকৃত প্রতিবিষ্ণু দেখে অনুমিত হয় যে বস্তুসমূহ স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি দূরত্বে অবস্থিত।

আসলে -

(i) উল্টল দর্পণ হতে প্রতিবিষ্ণুর দূরত্ব বস্তুর দূরত্বের চেয়ে বেশি

(ii) উল্টল দর্পণ হতে প্রতিবিষ্ণুর দূরত্ব বস্তুর দূরত্বের চেয়ে কম

(iii) উল্টল দর্পণে উৎপন্ন প্রতিবিষ্ণু সবসময়ই খাড়া

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) i ও iii

(গ) ii ও iii ✓

(ঘ) i, ii ও iii

স্টুডেন্ট গাইড লাইন

৩৫। অবতল দর্পণের ব্যবহার-

- (i) রাডার ও টিভি সংকেত সংগ্রহ
 - (ii) শপিংমলে নিরাপত্তার কাজে
 - (iii) রূপচর্চা ও মৌচ কাটার সুবিধার্থে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii
 - (খ) i ও iii ✓
 - (গ) ii ও iii
 - (ঘ) i, ii ও iii

৩৬। উভল দর্পণের ক্ষেত্রে-

- (i) স্পষ্ট বিষ লক্ষবস্তুর চেয়ে খর্বিত হয়
 - (ii) বিমের প্রকৃতি অবাস্তব ও সোজা হয়
 - (iii) লক্ষবস্তু দর্পণের যে পাশে থাকে, বিষও সে পাশে গঠিত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii ✓
- (খ) i ও iii
- (গ) ii ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

৩৭। উভল দর্পণের ক্ষেত্রে নিম্নোক্ত বৈশিষ্ট্য পরিলক্ষিত হয়-

- (i) উভল দর্পণে সর্বদা সোজা বিষ গঠিত হয়
 - (ii) উভল দর্পণে সর্বদা অবাস্তব প্রতিবিষ গঠিত হয়
 - (iii) উভল দর্পণে সর্বদা বিবর্ধিত প্রতিবিষ গঠিত হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii ✓
- (খ) ii ও iii
- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

৩৮। আলোর ধর্ম হচ্ছে-

- | | |
|-------------------|-------------------|
| (i) প্রতিফলন | (ii) প্রতিসরণ |
| (iii) বক্রপথে চলন | নিচের কোনটি সঠিক? |
| (ক) i ও ii ✓ | (খ) ii ও iii |
| (গ) i ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

⇒ নিচের অংশটুকু পড়ে ৩৯-৪০ নং প্রশ্নের উভর দাওঃ

যানবাহনে ব্যবহৃত পশ্চাতে দেখার দর্পণের বক্রতার ব্যাসার্ধ 1 m .

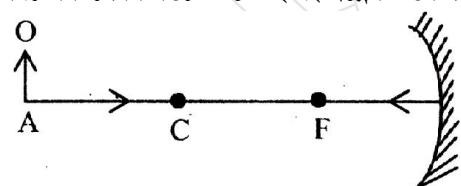
৩৯। দর্পণটি কোন প্রকৃতির?

- (ক) সমতল
- (খ) উভল ✓
- (গ) অবতল
- (ঘ) কোনটাই না

৪০। উল্লেখিত দর্পণের ফোকাস দূরত্ব কত?

- (ক) 0.75 m
- (খ) 1 m
- (গ) 0.35 m
- (ঘ) 0.5 m ✓

নিচের চিত্রের ভিত্তিতে ৪১-৪২ নং প্রশ্নের উভর দাওঃ



উপরের চিত্রের অবতল দর্পণের অসীম ও বক্রতার কেন্দ্রের মধ্যে একটি লক্ষবস্তু স্থাপন করা হলো। AO লক্ষবস্তু, C বক্রতার কেন্দ্র, F প্রধান ফোকাস।

৪১। প্রতিবিষের অবস্থান কোথায় হবে?

- (ক) বক্রতার কেন্দ্রে
- (খ) বক্রতার কেন্দ্র ও প্রধান ফোকাসের মধ্যে ✓
- (গ) অসীমে
- (ঘ) বক্রতার কেন্দ্র ও অসীমের মধ্যে

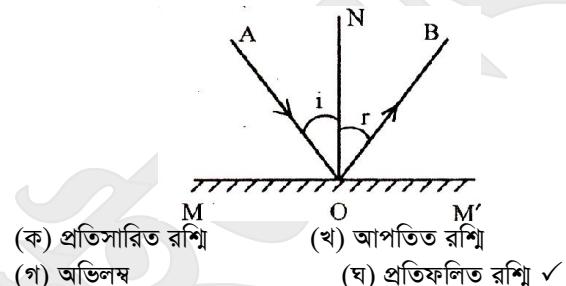
৪২। প্রতিবিষের প্রকৃতি কেমন?

- (ক) বাস্তব ও উল্টো ✓
- (খ) বাস্তব ও সোজা
- (গ) অবাস্তব ও সোজা
- (ঘ) অবাস্তব ও উল্টো

৪৩। প্রতিবিষের আকৃতি কি রূপ হবে?

- (ক) লক্ষবস্তুর সমান
- (খ) বিবর্ধিত
- (গ) খর্বিত ✓
- (ঘ) অত্যন্ত বিবর্ধিত

৪৪। ১৩। চিত্রে OA কী ধরনের রশ্মি নির্দেশ করে?



৪৫। আলো কি ধরনের তরঙ্গ?

- (ক) বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তরঙ্গ ✓
- (খ) শব্দ তরঙ্গ
- (গ) চৌম্বক তরঙ্গ
- (ঘ) যান্ত্রিক তরঙ্গ

৪৬। আলোর প্রতিফলনের ক্ষেত্রে আপতন কোণ ও প্রতিফলন কোণের সম্পর্ক নিচের কোনটি?

- (ক) আপাতন কোণ বড় ও প্রতিফলন কোণ ছোট
- (খ) আপাতন কোণ ছোট ও প্রতিফলন কোণ বড়
- (গ) আপাতন কোণ ও প্রতিফলন কোণ সমান ✓
- (ঘ) নির্দিষ্ট করে বলা সম্ভব নয়।

৪৭। গোলীয় দর্পণের মেরু থেকে বক্রতার কেন্দ্র পর্যন্ত দূরত্বকে বলা হয়-

- (ক) বক্রতার ব্যাসার্ধ ✓
- (খ) বক্রতার ব্যাস
- (গ) প্রধান অক্ষ
- (ঘ) ফোকাস দূরত্ব

৪৮। আমরা সচরাচর যে আয়না ব্যবহার করি তা কী ধরনের দর্পণ?

- (ক) গোলীয় দর্পণ
- (খ) সমতল দর্পণ ✓
- (গ) অবতল দর্পণ
- (ঘ) উভল দর্পণ

৪৯। দর্পণ প্রধানত কয় প্রকার?

- (ক) ২ ✓
- (খ) ৩
- (গ) ৪
- (ঘ) ৫

৫০। কোন ঘটনার জন্য আমাদের চারপাশের বস্তু অনুজ্ঞাল দেখায়?

- (ক) নিয়মিত প্রতিফলন
- (খ) সুষম প্রতিফলন
- (গ) ব্যাপ্ত প্রতিফলন ✓
- (ঘ) সমান্তরাল প্রতিফলিত রশ্মি

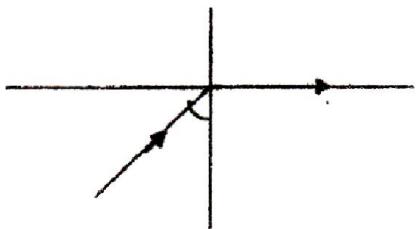
স্টুডেন্ট গাইড লাইন

নবম অধ্যায়ঃ আলোর প্রতিসরণ

১। ঘন মাধ্যমে রাখা কোনো বস্তুকে হালকা মাধ্যম থেকে দেখলে এর প্রতিবিম্ব কোথায় হবে?

- (ক) উপরের দিকে উঠে আসবে ✓
- (খ) নিচের দিকে সরে যাবে
- (গ) একই জায়গায় থাকবে
- (ঘ) পাশে সরে যাবে

নিচের চিত্র থেকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



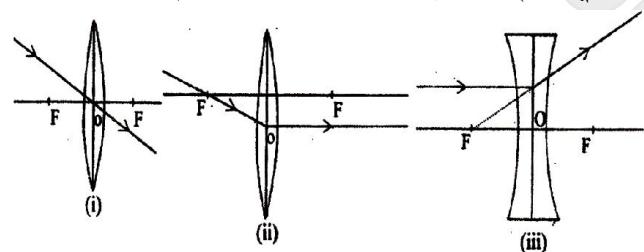
২। এখানে প্রতিসরণ কোণ কত?

- (ক) 0°
- (খ) 90° ✓
- (গ) 180°
- (ঘ) 45°

৩। আপতন কোণটি যদি ক্রান্তি কোণের চেয়ে বড় হয় তাহলে কী ঘটবে?

- (ক) পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিসরণ
- (খ) পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ✓
- (গ) প্রতিসরণ
- (ঘ) প্রতিফলন

৪। উত্তর লেপে প্রতিবিম্ব অঙ্কনের ক্ষেত্রে সচরাচর ব্যবহৃত রশ্মি চিত্র-



- (ক) i ✓
- (খ) ii
- (গ) i ও ii
- (ঘ) i, ii ও iii

৫। লেপের ক্ষমতার একক কোণটি?

- (ক) ডায়াপ্টার ✓
- (খ) ওয়াট
- (গ) অশ্ব ক্ষমতা
- (ঘ) কিলোওয়াট-সন্টা

৬। তৈর্যকভাবে পানিতে ডোবানো লাঠি বাঁকা দেখা যায় নীচের কোণটির করণে?

- (ক) প্রতিফলন
- (খ) সমবর্তন
- (গ) অপবর্তন
- (ঘ) প্রতিসরণ ✓

৭। $\frac{\sin i_1}{\sin r_1} = \frac{\sin i_2}{\sin r_2}$ = ধৰ্মক; এটি কার সূত্র?

- (ক) সেলির
- (খ) কেলির
- (গ) স্নেলের ✓
- (ঘ) বোরের

৮। আলোকরশ্মি যে মাধ্যমে প্রবেশ করে প্রতিসরাঙ্ক হয়-

- (ক) সেই মাধ্যমের সাপেক্ষে
- (খ) সেই মাধ্যমের ✓
- (গ) শূন্য মাধ্যমের সাপেক্ষে
- (ঘ) অন্য মাধ্যমের

৯। এক জোড়া নির্দিষ্ট মাধ্যমে নির্দিষ্ট আলোর জন্য আপতন কোণ ও প্রতিসরণ কোণের অনুপাত-

- | | |
|-------------|------------|
| (ক) সমান | (খ) 1.33 |
| (গ) ধ্রুব ✓ | (ঘ) 1 |

১০। a ও b দুটি মাধ্যম এবং c আলোর বেগ হলে। a মাধ্যমের সাপেক্ষে b মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক কোণটি?

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| (ক) $a n_b = \frac{C_b}{C_a}$ | (খ) $a n_b = \frac{C_a}{C_b}$ ✓ |
| (গ) $b n_a = \frac{C_a}{C_b}$ | (ঘ) $b n_a = \frac{C_b}{C_a}$ |

১১। শূন্যস্থানে আলোর বেগ $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ হলে পানিতে বেগ কত?

- (ক) $2.26 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ✓
- (খ) $1.87 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
- (গ) $2.04 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$
- (ঘ) $2 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

১২। A মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক 1.3 এবং B মাধ্যমের প্রতিসরণাঙ্ক 1.5 হলে আলো-

- (ক) A মাধ্যমের চেয়ে B মাধ্যমে দ্রুত চলবে
- (খ) B মাধ্যমের চেয়ে A মাধ্যমে দ্রুত চলবে ✓
- (গ) উভয় মাধ্যমে সমান বেগে চলবে
- (ঘ) উপরের কোণটিই সঠিক নয়

১৩। বায়ুর সাপেক্ষে কাচের প্রতিসরাঙ্ক যদি $\frac{3}{2}$ হয়, তবে কাচের সাপেক্ষে বায়ুর প্রতিসরাঙ্ক কত হবে?

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| (ক) $\frac{3}{2}$ | (খ) 3 |
| (গ) $\frac{2}{3}$ ✓ | (ঘ) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ |

১৪। ক্রান্তি (সংকট) কোণের ক্ষেত্রে অভিলম্ব ও প্রতিসরিত রশ্মির মধ্যবর্তী কোণ কত?

- (ক) 0°
- (খ) 60°
- (গ) 30°
- (ঘ) 90° ✓

১৫। পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের ক্ষেত্রে বিভেদ তল---এর ন্যায় কাজ করে?

- (ক) লেপ
- (খ) দর্পন ✓
- (গ) ঘন মাধ্যম
- (ঘ) হালকা মাধ্যম



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

১৬। মরীচিকার জন্য দায়ী কোনটি?

- (ক) প্রতিসরণ (খ) প্রতিফলন
 (গ) পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ✓ (ঘ) মরুভূমি

১৭। আপন কোণ i এবং ক্রান্তি কোণ θ_c হলে, কোন ক্ষেত্রে আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ঘটবে?

- (ক) $i > \theta_c$ ✓ (খ) $i < \theta_c$
 (গ) $i = \theta_c$ (ঘ) $i = 90^\circ$

১৮। প্রথম রোদে পিচ ঢালা পথ চিক চিক করার কারণ কি?

- (ক) প্রতিফলন (খ) প্রতিসরণ
 (গ) শোষণ (ঘ) পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ✓

১৯। একগুচ্ছ অপটিক্যাল ফাইবারকে বলা হয়?

- (ক) লেন্স (খ) আলোক রশ্মি
 (গ) আলোক নল ✓ (ঘ) আলোক ক্যামেরা

২০। এন্ডোসকপি যন্ত্র কোন নীতিতে কাজ করে?

- (ক) আলোর প্রতিফলন (খ) আলোর প্রতিসরণ
 (গ) আলোর বিচ্ছুরণ (ঘ) আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ✓

২১। অপটিক্যাল ফাইবারের পদার্থের প্রতিসরণগান্ধি কত?

- (ক) 1.7 ✓ (খ) 1.5
 (গ) 2.7 (ঘ) 2.5

২২। একটি অপটিক্যাল ফাইবারের মধ্য দিয়ে কত টেলিফোন সংকেত সঞ্চালন করা যায়?

- (ক) 2000 ✓ (খ) 3000
 (গ) 8000 (ঘ) 5000

২৩। মানবদেহের ভিতরের কোনো অংশ দেখার জন্যে কী ব্যবহৃত হয়?

- (ক) কম্পিউটার (খ) অপটিক্যাল ফাইবার ✓
 (গ) টেলিস্কোপ (ঘ) পেরিস্কোপ

২৪। যে লেন্সের মধ্যভাগ মোটা ও প্রান্তভাগ সরু তাকে কী বলা হয়?

- (ক) অবতল লেন্স (খ) উত্তল লেন্স ✓
 (গ) অপসারী লেন্স (ঘ) সম-অংশল লেন্স

২৫। লেন্সের ক্ষমতার মাত্রা কোনটি?

- (ক) ML^2T^{-3} (খ) L^{-1} ✓
 (গ) L^0 (ঘ) F^{-1}

২৬। লেন্সের আলোক কেন্দ্র কয়টি?

- (ক) একটি ✓ (খ) দুইটি
 (গ) তিনটি (ঘ) চারটি

২৭। লেন্সের মধ্য দিয়ে রশ্মি গমন করলে কয়বার প্রতিসরিত হয়?

- (ক) একবার (খ) তিনবার
 (গ) দুইবার ✓ (ঘ) কয়েকবার

২৮। লেন্সের কোন বিন্দু দিয়ে আপত্তি রশ্মি প্রতিসরণের পর সোজাসুজি চলে যায়?

- (ক) ফোকাস বিন্দু (খ) আলোক কেন্দ্র ✓
 (গ) বক্রতার কেন্দ্র (ঘ) প্রান্তবিন্দু

২৯। নিচের কোনটির রং বিভিন্ন লোকের ভিন্ন ভিন্ন হয়?

- (ক) শ্বেতমঙ্গল (খ) কৃষ্ণমঙ্গল
 (গ) অক্ষিগোলক (ঘ) আইরিস ✓

৩০। কর্ণিয়ার পেছনের অংশের নাম-

- (ক) রেটিনা (খ) অক্ষিস্নায়ু
 (গ) আইরিস ✓ (ঘ) তারারক্ত

৩১। একটি অবতল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব 20 সে.মি. হলে তার ক্ষমতা কত?

- (ক) $-5 d$ ✓ (খ) $5 d$
 (গ) $5 m$ (ঘ) $-5 m$

৩২। $+2D$ ক্ষমতাসম্পন্ন একটি লেন্সের ফোকাস দূরত্ব কত?

- (ক) $5 m$ (খ) $50 cm$ ✓
 (গ) $1.0 m$ (ঘ) $2.0 m$

৩৩। একটি উত্তল লেন্স হতে কোন বস্তু $24 cm$ দূরে রাখলে লেন্সের বিপরীত দিকে $24 cm$ দূরে তার প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হল। লেন্সটির ফোকাস দূরত্ব কত?

- (ক) $12 cm$ ✓ (খ) $24 cm$
 (গ) $6 cm$ (ঘ) $36 cm$

৩৪। একটি উত্তল লেন্সের ক্ষমতা $\frac{1}{x}$ ডায়াগ্টার হলে, তার ফোকাস

দূরত্ব কত মিটার?

- (ক) x ✓ (খ) $-x$
 (গ) $\frac{1}{x}$ (ঘ) $-\frac{1}{x}$

৩৫। একটি অবতল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব $1 m$ হলে এর ক্ষমতা কত?

- (ক) $-2d$ (খ) $-1d$ ✓
 (গ) $+d$ (ঘ) $+2d$

৩৬। কোন ব্যক্তি $10 m$ ফোকাস দূরত্বের অবতল লেন্স ব্যবহার করেন। লেন্সটির ক্ষমতা কত ডায়াগ্টার?

- (ক) $-10d$ ✓ (খ) $10d$
 (গ) $2d$ (ঘ) $5d$

৩৭। রেটিনা কয় ধরণের স্নায়ু তত্ত্ব দিয়ে তৈরি?

- (ক) ১ (খ) ২ ✓
 (গ) ৩ (ঘ) অসংখ্য

৩৮। রেটিনা ও চক্ষুলেন্সের মধ্যবর্তী স্থানে জেলী জাতীয় যে পদার্থ থাকে তাকে কি বলে?

- (ক) অক্ষ (খ) অ্যাকুয়াস হিউমার
 (গ) ভিত্তিয়াস হিউমার ✓ (ঘ) রড

৩৯। রেটিনার বস্তুর কেমন বিষ্ব গঠিত হয়?

- (ক) বাস্তব ও সোজা (খ) অবাস্তব ও উল্টা
 (গ) বাস্তব ও উল্টা ✓ (ঘ) অবাস্তব ও সোজা

৪০। Hypermetropia কোনটি?

- (ক) হার্ম দৃষ্টি (খ) দীর্ঘ দৃষ্টি ✓
 (গ) মাঝারি দৃষ্টি (ঘ) উচ্চ রক্ত চাপ

স্টুডেন্ট গাইড লাইন

৪১। হালকা মাধ্যম থেকে ঘন মাধ্যমে আলোক রশ্মি গমন করলে-

- (i) $\angle i$ হতে $\angle r$ বেশি হবে
 - (ii) $\angle r$ হতে $\angle i$ বেশি হবে
 - (iii) আলোর রশ্মি অভিস্থের দিকে সরে আসবে
নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i (খ) ii ও iii ✓ (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৪২। স্লেন্সের ক্ষেত্রে দরকার-

- (i) এক জোড়া নির্দিষ্ট মাধ্যম (ii) নির্দিষ্ট প্রতিসরণ কোণ

- (iii) নির্দিষ্ট বর্ণের আলোক রশ্মি

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) ii ও iii (খ) i ও iii ✓ (গ) i ও ii (ঘ) i, ii ও iii

৪৩। অপটিক্যাল ফাইবারের ক্ষেত্রে বলা যায়-

- (i) এটি খুব সুরক্ষিত, নমনীয়, কাচ তত্ত্ব

- (ii) একগুচ্ছ অপটিক্যাল ফাইবারকে আলোক নল বলে

- (iii) তথ্য প্রযুক্তিতে এটি ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii ✓

৪৪। অবতল লেন্সের ক্ষেত্রে গঠিত প্রতিবিষ্ফ সর্বদা -

- (i) অবাস্তব (ii) সোজা (iii) আকারে ছোট

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii ✓

৪৫। উত্তল লেন্সের প্রধান ফোকাসের ভিতরে লক্ষ্যবস্তু রাখলে গঠিত প্রতিবিষ্ফ হবে-

- (i) বাস্তব (ii) সোজা (iii) বিবর্ধিত

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii ✓ (ঘ) i, ii ও iii

৪৬। কৃষ্ণমন্ডল না থাকলে-

- (i) চোখের আকৃতি ঠিক হত না

- (ii) বাইরের বিভিন্ন প্রকার অনিষ্ট হতে চোখ রক্ষা পেত না

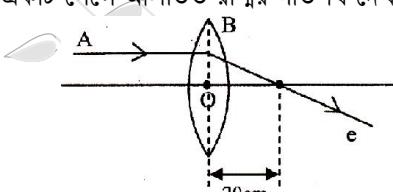
- (iii) আমরা কোন বিষ দেখতে পেতাম না

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) iii ✓ (খ) i (গ) i ও iii (ঘ) ii ও iii

নিচের অনুচ্ছেদ হতে ৪৭-৪৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

নিচের চিত্রে একটি লেন্সে আপত্তি রশ্মির গতিপথ দেখানো হয়েছে।



৪৭। লেন্সের ক্ষমতা কত?

- (ক) 20 cm (খ) 25 D
(গ) 5 D ✓ (ঘ) 0.2 D

৪৮। লেন্স থেকে 10 cm দূরত্বে কোন বস্তু স্থাপন করলে এর বিষের প্রকৃতি ও আকৃতি কিরণ হবে?

- (ক) সদ ও বিবর্ধিত (খ) অসদ ও বিবর্ধিত ✓

- (গ) অসদ ও খর্বাকৃতি (ঘ) কোনটিই নয়

নিচের তথ্যের আলোকে ১৯-৫০ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
ফাইবিম দূরের জিনিস দেখতে পায় কিন্তু কাছের জিনিস দেখতে পায় না।

৪৯। তার এই ক্রটির নাম কী?

- (ক) হারপারমেট্রিপিয়া ✓ (খ) মাইওপিরা

- (গ) স্ব দৃষ্টি (ঘ) রাতকানা

৫০। ফাইবিমের এই ক্রটির কারণ কি?

- (i) অক্ষিগোলকের ব্যাসার্ধ কমে গেছে

- (ii) অক্ষিগোলকের ব্যাসার্ধ বেড়ে গেছে

- (iii) ফোকাস দূরত্ব বেড়ে গেছে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ✓ (খ) ii (গ) i ও ii (ঘ) i, ii ও iii

১০ম অধ্যায়ঃ স্থিরতড়িৎ

১। কোনো বস্তুতে আধানের অঙ্গিত্ব নির্ণয়ের যন্ত্র হলো-

- (ক) অ্যামিটার (খ) ভোল্টমিটার

- (গ) অণুবীক্ষণ যন্ত্র (ঘ) তড়িৎবীক্ষণ যন্ত্র ✓

২। দুটি আধানের মধ্যকার তড়িৎ বল নির্ভর করে-

- (i) আধান দুটির মধ্যবর্তী দূরত্বের উপর।

- (ii) আধান দুটি যে মাধ্যমে অবস্থিত তার প্রকৃতির উপর।

- (iii) আধান দুটির ভরের উপর।

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii ✓ (খ) i ও iii

- (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৩। তড়িৎ তীব্রতার একক হচ্ছে-

- (ক) N (খ) N m

- (গ) $N m^{-1}$ (ঘ) $N C^{-1}$ ✓

৪। ভোল্ট কিসের একক?

- (ক) তড়িৎ ক্ষেত্র (খ) তড়িৎ বিভব ✓

- (গ) তড়িৎ আধান (ঘ) তড়িৎ প্রবাহ

৫। একটি প্রোটনের আধানের পরিমাণ কিসের আধানের সমান?

- (ক) নিউটন

- (খ) ইলেকট্রন ✓

- (গ) পরমাণু (ঘ) অণু

৬। পদার্থ সৃষ্টিকারী প্রাথমিক কণিকা সমূহের মৌলিক ও বৈশিষ্ট্য মূলক ধর্মকে কি বলে?

- (ক) অণু (খ) পরমাণু

- (গ) আধান ✓ (ঘ) বস্তু

৭। কোনটি তড়িৎ নিরপেক্ষ?

- (ক) ইলেকট্রন (খ) প্রোটন

- (গ) নিউটন ✓ (ঘ) α -কনা



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

৮। নিচের কোনটি পরমাণুর সবগুলো চার্জ সঠিকভাবে প্রকাশ করে?

- | | | | |
|-------|---------|-----------|---------|
| (ক) | ধনাত্মক | ধনাত্মক | ধনাত্মক |
| (খ) | ঝণাত্মক | চার্জবহীন | ধনাত্মক |
| (গ) ✓ | ধনাত্মক | চার্জবহীন | ঝণাত্মক |
| (ঘ) | ধনাত্মক | ঝণাত্মক | ঝণাত্মক |

৯। পরমাণুর নিউক্লিয়াসের বাইরে কোনটি থাকে?

- | | |
|------------|-----------------|
| (ক) প্রোটন | (খ) ইলেক্ট্রন ✓ |
| (গ) নিউটন | (ঘ) পজিট্রন |

১০। ঝণাত্মক আধান বলতে আমরা কী বুঝি?

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| (ক) প্রোটনের আধিক্য | (খ) নিউটনের ঘাটতি |
| (গ) ইলেক্ট্রনের আধিক্য ✓ | (ঘ) ইলেক্ট্রনের ঘাটতি |

১১। একটি কাচদণ্ডকে সিঙ্ক বা রেশম দ্বারা ঘষলে কোনটি কোন আধানে আহিত হয়?

- | | |
|---|--|
| (ক) উভয়ই ধনাত্মক আধানে | |
| (খ) উভয়ই ঝণাত্মক আধানে | |
| (গ) সিঙ্ক বা রেশম ধনাত্মক এবং কাচদণ্ড ঝণাত্মক আধানে | |
| (ঘ) সিঙ্ক বা রেশম ঝণাত্মক এবং কাচদণ্ড ধনাত্মক আধানে ✓ | |

১২। একটি আহিত বস্তুর কাছে এনে কোন অনাহিত বস্তুকে আহিত করার পদ্ধতিকে কী বলে?

- | | |
|--------------------|-----------------|
| (ক) বিভূত পার্থক্য | (খ) বিভব |
| (গ) তড়িৎ আবেশ ✓ | (ঘ) পোলারাইজেশন |

১৩। যে পরিবাহকের সাহায্যে অন্য পরিবাহকে আবেশ সৃষ্টি করা হয় তাকে কী বলে?

- | | |
|------------------|-----------------|
| (ক) আবেশী আধান ✓ | (খ) মুক্ত আধান |
| (গ) বন্ধ আধান | (ঘ) আবিষ্ট আধান |

১৪। আবেশী আধানের সাহায্যে কোনো পরিবাহকে যে আধানের সংঘর হয়, তাকে কী বলে?

- | | |
|----------------|-------------------|
| (ক) আবেশী আধান | (খ) মুক্ত আধান |
| (গ) বন্ধ আধান | (ঘ) আবিষ্ট আধান ✓ |

১৫। আবেশ প্রক্রিয়ায় কোনো পরিবাহককে ধনাত্মক আধানে আহিতকরণের জন্য পরিবাহকের নিকট-

- | | |
|---|--|
| (ক) ধনাত্মক আধানে আহিত বস্তু ধরতে হবে | |
| (খ) ঝণাত্মক আধানে আহিত বস্তু ধরতে হবে ✓ | |
| (গ) অনাহিত বস্তুকে ধরতে হবে | |
| (ঘ) ঝণাত্মক আধানে আহিত বা আধান নিরপেক্ষ অনাহিত বস্তু ধরতে হবে | |

১৬। একটি ধনাত্মক আধানে আহিত বস্তুকে ঝণাত্মক আধানে আহিত তড়িৎবৌক্ষণ যন্ত্রে চাকতির সংস্পর্শে আনলে পাতদয়ের অবস্থা কীরূপ হবে?

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| (ক) ফাঁক বৃদ্ধি পাবে | (খ) ফাঁকহাস পাবে ✓ |
| (গ) ফাঁক অপরিবর্তিত থাকবে | |
| (ঘ) ফাঁকহাস বা স্থির থাকবে | |

১৭। একটি ঝণাত্মক আধানে আহিত বস্তুকে ঝণাত্মক আধানে আহিত তড়িৎবৌক্ষণ যন্ত্রে চাকতির সংস্পর্শে আনলে পাতদয়ের ফাঁক কী হবে?

(ক) বৃদ্ধি পাবে ✓

(খ) হাস পাবে

(গ) স্থির থাকবে

(ঘ) হাস বা স্থির থাকবে

১৮। দুটি বৈদ্যুতিক আধানের মধ্যবর্তী আকর্ষণ-বিকর্ষণ বল কিসের উপর নির্ভর করে না?

(ক) আধান দুটির প্রকৃতি ✓

(খ) আধান দুটির পরিমাণ

(গ) আধান দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব

(ঘ) আধান দুটির মধ্যবর্তী মাধ্যম

১৯। কোন দুটি আধানের মধ্যবর্তী দূরত্ব দিণ্ডি করা হলে এদের মধ্যবর্তী বলের কি ঘটবে?

(ক) দিণ্ডি হবে

(খ) এক চতুর্থাংশ ✓

(গ) চারগুণ হবে

(ঘ) অর্ধেক হবে

২০। দুটি আধানের মধ্যবর্তী দূরত্ব অর্ধেক করা হলে, এদের মধ্যবর্তী বলের পরিমাণ কি হবে?

(ক) দিণ্ডি হবে

(খ) এক চতুর্থাংশ হবে

(গ) চারগুণ হবে ✓

(ঘ) অর্ধেক হবে

২১। সমপরিমাণ ও সমধর্মী দুইটি আধান শূন্য মাধ্যমে পরস্পর 1 m দূরত্বে থেকে পরস্পর পরস্পরের উপর যদি $9 \times 10^9\text{ N}$ বলে বিকর্ষণ করে তবে আধান দুইটির প্রত্যেকের পরিমাণ কত?

(ক) 1 কুলম্ব ✓

(খ) $9 \times 10^9\text{ কুলম্ব}$

(গ) শূন্য

(ঘ) 2 কুলম্ব

২২। শূন্যস্থানের জন্যে কুলম্বের প্রত্যক্ষ C এর মান কত?

(ক) $9 \times 10^9\text{ N m}^2\text{ C}^2$

(খ) $9 \times 10^9\text{ N m}^2\text{ C}^{-2}$ ✓

(গ) $9 \times 10^9\text{ N}^{-2}\text{ m}^2\text{ C}^{-2}$

(ঘ) $9 \times 10^{10}\text{ N m}^2\text{ C}^2$

২৩। তড়িৎ আধানের একক কোনটি?

(ক) কুলম্ব ✓

(খ) অ্যাম্পিয়ার

(গ) ভোল্ট

(ঘ) ওহম

২৪। কুলম্বের সূত্রে C এর একক কোনটি?

(ক) $N^{-1}\text{ m}^2\text{ C}^2$

(খ) $N\text{ m}^2\text{ C}^2$

(গ) $N^{-1}\text{ m}^{-2}\text{ C}^2$

(ঘ) $N\text{ m}^2\text{ C}^{-2}$ ✓

২৫। তড়িৎক্ষেত্রের কোনো বিন্দুতে স্থাপিত কোনো আধানের উপর ক্রিয়াশীল বল এবং বিন্দুর তীব্রতা এবং স্থাপিত আধানের-

(ক) গুণফলের ব্যস্তানুপাতিক

(খ) গুণফলের সমান ✓

(গ) গুণফলের বিপরীত সংখ্যা

(ঘ) যোগফলের সমান

২৬। সহজর্মী 1 C চার্জ 1 m দূরে থেকে পরস্পরকে কত বলে বিকর্ষণ করবে?

(ক) $9 \times 10^9\text{ N}$ ✓

(খ) $9 \times 10^{-9}\text{ N}$

(গ) $9 \times 10^{19}\text{ N}$

(ঘ) $9 \times 10^{-19}\text{ N}$

২৭। কোন তড়িৎ ক্ষেত্রে 5 C এর একটি আহিত বস্তু স্থাপন করলে যদি সোটি 200 N বলঘাত করে, তবে এই বিন্দুতে তড়িৎ ক্ষেত্রের তীব্রতা কত?

(ক) 20 N C^{-1}

(খ) 40 N C^{-1} ✓

স্টুডেন্ট গাইড লাইন

(গ) $10 NC^{-1}$

(ঘ) $5 NC^{-1}$

২৮। কোন তড়িৎক্ষেত্রে 10 কুলম্বের একটি আহিত বস্তু স্থাপন করলে সেটি
10 নিউটন বল লাভ করে, ঐ বিন্দুতে তড়িৎক্ষেত্রের তীব্রতা কত হবে?

(ক) $100 NC^{-1}$

(খ) $2 NC^{-1}$

(গ) $100 N$

(ঘ) $1 NC^{-1}$ ✓

২৯। নিচের কোনটির বাস্তব কোনো অস্তিত্ব নেই?

(ক) ইলেকট্রন

(খ) নিউক্লিয়াস

(গ) বলরেখা ✓

(ঘ) প্রোটন

৩০। সমান মানের দুটি একই জাতীয় আধান (ঝণাত্রক বা ঝণাত্রক) দ্বারা
সৃষ্টি তড়িৎক্ষেত্রের বলরেখাগুলো-

(ক) পরস্পর থেকে দূরে সরে যাবে ✓

(খ) ধনাত্রক আধান থেকে বের হয়ে ঝণাত্রক আধানে প্রবেশ করে

(গ) ঝণাত্রক আধান থেকে বের হয়ে ঝণাত্রক আধানে প্রবেশ করে

(ঘ) কোনটি নয়

৩১। দুটি অসমান ধনাত্রক আধানের জন্য সৃষ্টি তড়িৎ ক্ষেত্রের নিরপেক্ষ বিন্দু

N এর অবস্থান কোথায় হবে?

(ক) ক্ষুদ্রতর আধানের নিকটবর্তী ✓

(খ) বৃহত্তর আধানের নিকটবর্তী

(গ) দুটি আধানের মাঝখানে

(ঘ) কোনটি নয়

৩২। বিভবের একক কী?

(ক) $J C^{-1}$ ✓

(খ) $C J^{-1}$

(গ) NC^{-1}

(ঘ) $J C$

৩৩। ধনাত্রক যুক্ত আধানের পরিবাহককে তার দ্বারা ভূ-সংযোজিত করলে
কি ঘটে?

(ক) p^+ -ভূ-পৃষ্ঠে চলে যায়

(খ) ভূমি থেকে e^- পরিবাহকে আসে ✓

(গ) e^- -ভূ-পৃষ্ঠে চলে যায়

(ঘ) আধানের স্থানান্তরিত হয় না

৩৪। সরল ধারকে অস্তরীয় ধাতব পাতদ্বয় পরস্পর কিভাবে থাকে?

(ক) লম্বভাবে (খ) আনতভাবে

(গ) সমান্তরালভাবে ✓

(ঘ) সংযুক্ত অবস্থায়

৩৫। একক ধনাত্রক আধানকে তড়িৎ ক্ষেত্রের এক বিন্দু থেকে অন্য
বিন্দুতে স্থানান্তর করতে সম্পূর্ণ কাজের পরিমাণকে ঐ দুই বিন্দুর কী বলে?

(ক) বিভব (খ) বিভব পার্থক্য ✓

(গ) তড়িৎ তীব্রতা

(ঘ) রোধ

৩৬। স্প্রে গান কোনটি তৈরি করে?

(ক) নিরপেক্ষ কণা (খ) আহিত কণা ✓

(গ) অনাহিত কণা

(ঘ) চার্জহীন কণা

৩৭। ফটোকপিয়ার মেশিনের ড্রামের উপর কোন আধান স্প্রে করা হয়?

(ক) ধনাত্রক ✓

(খ) ঝণাত্রক

(গ) নিরপেক্ষ

(ঘ) শূন্য

৩৮। বাড় বৃষ্টির সময় কোনটি অপেক্ষাকৃত ভালো?

(ক) ছাতার নিচে থাকা

(খ) গাছের নিচে দাঢ়ানো

(গ) লোহার তৈরি পুলে অবস্থান করা

(ঘ) বৃষ্টিতে ভেজা ✓

৩৯। অনাহিত বস্তুকে-

(i) আহিত বস্তুর কাছাকাছি আনলে আহিত হয়

(ii) আহিত বস্তুর সংস্পর্শে আনলে আহিত হয়

(iii) কোনোভাবেই আহিত করা সম্ভব নয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i

(খ) ii

(গ) i ও ii ✓

(ঘ) i, ii ও iii

৪০। তড়িৎবীৰ্য্যণ যন্ত্রে আধান ধনাত্রক এবং পরীক্ষণীয় বস্তুর আধান
ঝণাত্রক হলে পাতদ্বয়ের ফাঁকের কী পরিবর্তন ঘটবে?

(i) ফাঁক বৃদ্ধি পাবে

(ii) ফাঁক হাস পাবে

(iii) ফাঁক অপরিবর্তিত থাকবে

নিচের কোনটি সঠিক?

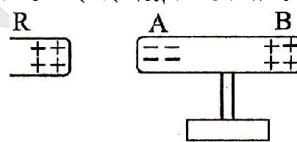
(ক) i

(খ) ii ✓

(গ) iii

(ঘ) i, ii ও iii

নিচের চিত্রগুলো দেখে ৪১-৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৪১। উপরিউক্ত চিত্রে AB পরিবাহীর আধান কোন ধরনের?

(ক) আবেশী

(খ) আবিষ্ট ✓

(গ) ধনাত্রক

(ঘ) ঝণাত্রক

৪২। আবেশী আধান রয়েছে-

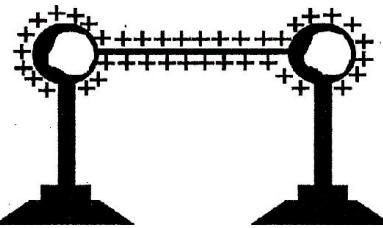
(ক) R-এ ✓

(খ) A প্রাণ্তে

(গ) B প্রাণ্তে

(ঘ) AB এর সর্বত্র

নিচের ছবিটি লক্ষ্য কর এবং ৪৩-৪৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



দুইটির আধানের পরিমাণ যথাক্রমে q_1 ও q_2 এবং এদের মধ্যবর্তী দূরত্ব d

। এদের মধ্যকার আকর্ষণ বা বিকর্ষণ বলের মান F .

৪৩। কুলম্বের সূত্রানুসারে কোনটি সঠিক?

(ক) $F \propto \frac{q_1}{d}$

(খ) $F \propto q_2 d$

স্টুডেন্ট গাইড লাইন

$$(g) F \propto \frac{1}{q_1 q_2}$$

$$(h) F \propto \frac{q_1 q_2}{d^2} \checkmark$$

৪৮। q_1, q_2 চার্জদণ্ডের আকর্ষণ বল বা বিকর্ষণ বল d এর মানের- (ক)

সমানুপাতিক

(খ) ব্যন্তানুপাতিক

(গ) বর্গের সমানুপাতিক

(ঘ) বর্গের ব্যন্তানুপাতিক \checkmark

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য কর এবং ৪৫-৪৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৪৫। চিত্রে প্রদর্শিত ব্যবস্থাটি কিসের?

(ক) সোলার সিস্টেম

(খ) আন্টেনা

(গ) বজ্র নিরোধক \checkmark

(ঘ) অগ্নি নিরোধক

৪৬। চিত্রে প্রদর্শিত ধাতব দণ্ডের (R) মধ্যদিয়ে ইলেকট্রন-

(ক) বায়ু হতে ভূমিতে চলে যায়

(খ) ভূমি হতে বায়ুতে আসে

(গ) চলাচল করে না

(ঘ) বাড়ি হতে ভূমিতে চলে যায় \checkmark

৪৭। ফ্লানেল কাপড়ের সাথে ইবোনাইট বা পলিথিন দণ্ড ঘষলে কী হবে?

(ক) ফ্লানেল কাপড় ধনাত্মক আধানে আহিত হবে \checkmark

(খ) ইবোনাইট বা পলিথিন দণ্ড ধনাত্মক আধানে আহিত হবে

(গ) উভয়েই নিরপেক্ষ থাকবে

(ঘ) উভয়েই ধনাত্মক আধানে আহিত হবে

৪৮। দুটি আধানের আকর্ষণ বা বিকর্ষণ বলের মান নিম্নের কোনটির উপর নির্ভর করে না?

(ক) আধান দুটির পরিমাণের উপর

(খ) আধান দুটির মধ্যবর্তী দূরত্বের উপর

(গ) আধান দুটির আকারের উপর

(ঘ) আধান দুটি যে মাধ্যমে অবস্থিত তার প্রকৃতির উপর

৪৯। তড়িৎবৌক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে কোন কাজটি করা হয় না?

(ক) তড়িৎ প্রবাহের মান বের করা \checkmark

(খ) ধনাত্মক আধান প্রকৃতি নির্ণয়

(গ) ঝণাত্মক আধান পরিমাণ নির্ণয়

(ঘ) আধানের অস্তিত্ব নির্ণয়

৫০। একটি অনাহিত বস্তুকে আহিত তড়িৎবৌক্ষণ যন্ত্রের চাকতির সংস্পর্শে আনলে পাতন্ত্রের?

(ক) ফাঁক বৃদ্ধি পাবে

(খ) ফাঁকচাস পাবে \checkmark

(গ) ফাঁক অপরিবর্তিত থাকবে (ঘ) কোনটিই নয়

একাদশ অধ্যায়ঃ চল তড়িৎ

১। যে সকল পদার্থের মধ্যদিয়ে খুব সহজেই তড়িৎ প্রবাহ চলতে পারে তাদেরকে কী বলে?

(ক) অপরিবাহী

(খ) কৃপরিবাহী

(গ) অর্ধপরিবাহী

(ঘ) পরিবাহী \checkmark

২। $2\Omega, 3\Omega$ ও 4Ω মানের তিনটি রোধ শেণি সমবায়ে সংযুক্ত থাকলে তুল্য রোধের মান হবে-

(ক) 8Ω

(খ) 7Ω

(গ) 9Ω \checkmark

(ঘ) 20Ω

৩। কোনো পরিবাহীর দুই প্রান্তের বিভিন্ন পার্থক্য 100 V এবং তড়িৎ প্রবাহ মাত্রা 10 A হলে এর রোধ কত?

(ক) 1000Ω

(খ) 0.1Ω

(গ) 10Ω \checkmark

(ঘ) কোনটিই নয়

৪। বর্তনীতে বৈদ্যুতিক অবস্থা পরিমাপের জন্য ব্যবহার করা হয়-

(i) ভোল্ট মিটার

(ii) অ্যামিটার

(iii) জেনারেটর

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii \checkmark

(খ) ii

(গ) ii ও iii

(ঘ) i ও iii

৫। কোন সম্পর্কটি সঠিক?

(ক) $I = Qt$ \checkmark

(খ) $I = \frac{Q}{t}$

(গ) $I = QA$

(ঘ) $Q = \frac{I}{t}$

৬। তড়িৎ প্রবাহ পরিমাপ করার জন্য নিচের কোন তড়িৎ যন্ত্রপাতি ব্যবহৃত হয়?

(ক) ভোল্ট মিটার

(খ) গ্যালভানোমিটার

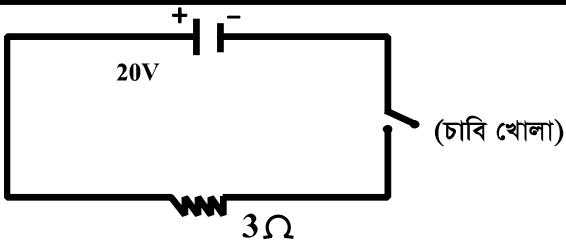
(গ) অ্যামিটার \checkmark

(ঘ) খ ও গ উভয়ই

৭। নিচের বর্তনীতে রোধটির ভিত্তি দিয়ে কী পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হবে?



স্টুডেন্ট গাইড লাইন



(ক) 6.67 A

(খ) 0 A ✓

(গ) 0.15 A

(ঘ) 2 A

৮। তড়িৎ প্রবাহের প্রকৃত দিক ও প্রচলিত দিক-

(ক) একই

(খ) সমকৌণিক

(গ) বিপরীত✓

(ঘ) পরস্পরের 85°

৯। নিচের কোনটি সংযোগ বিহীন তার

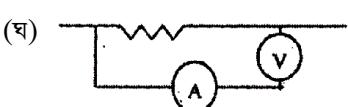
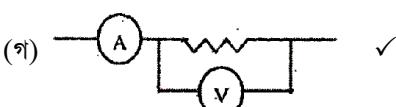
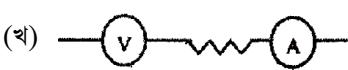
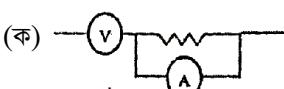
(ক)

(খ)

(গ)

(ঘ)

১০। নিচের কোনটিতে সঠিক সংযোগ দেয়া হয়েছে?



১১। অ্যামিটার বর্তনীতে কীভাবে সংযোগ করতে হয়?

(ক) সমান্তরালভাবে

(খ) অনুক্রমিকভাবে✓

(গ) পাশাপাশিভাবে

(ঘ) আড়াআড়িভাবে

১২। কোনটির মধ্য দিয়ে খুব সহজেই বিদ্যুৎ প্রবাহ চলতে পারে?

(ক) অপরিবাহী

(খ) কুপরিবাহী

(গ) অর্ধপরিবাহী

(ঘ) পরিবাহী✓

১৩। কোনটি তড়িৎ পরিবহনে ক্ষমতা পরিবাহী ও অর্ধপরিবাহীর মাঝামাঝি?

(ক) অপরিবাহী

(খ) কুপরিবাহী

(গ) অর্ধপরিবাহী✓

(ঘ) পরিবাহী

১৪। নিচের কোনটি অপরিবাহী পদার্থ?

(ক) প্লাস্টিক✓

(খ) তামা

(গ) ধাতু সমূহ

(ঘ) জার্মেনিয়াম

১৫। অর্ধ পরিবাহীর সাথে অপদ্রব্য মিশালে তড়িৎ পরিবাহকত্বে কি পরিবর্তণ হবে?

(ক) বৃদ্ধি পায়✓

(খ) হ্রাস পায়

(গ) অপরিবর্তিত থাকবে

(ঘ) নষ্ট হবে

১৬। স্থির তাপমাত্রায় কোনো নির্দিষ্ট পরিবাহকের দুই প্রান্তের বিভবান্তর V এবং তড়িৎপ্রবাহ I হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

(ক) $I \propto V$ ✓

(খ) $V \propto \frac{1}{I}$

(গ) $V \propto I^2$

(ঘ) $V = \frac{1}{\sqrt{I}}$

১৭। কোন পরিবাহীন দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য অপরিবর্তিত থাকলে যদি এর তড়িৎ প্রবাহ দিগ্নণ করা হয় তাহলে রোধ কি হবে?

(ক) দিগ্নণ হবে

(খ) চারণ্ডণ হবে

(গ) অর্ধেক হবে✓

(ঘ) এক-চতুর্থাংশ হবে।

১৮। রোধক কত প্রকার?

(ক) ২✓

(খ) ৩

(গ) ৪

(ঘ) ৫

১৯। রোধক ব্যবহারের প্রাথমিক উদ্দেশ্য কী?

(ক) তড়িৎ প্রবাহের মান নিয়ন্ত্রণ✓

(খ) তড়িৎ প্রাবল্য বৃদ্ধি

(গ) শক্তি সঞ্চয় করা

(ঘ) কোণটি নয়

২০। কোন তারের প্রান্তদ্বয়ের বিভবান্তর $20 V$; এর রোধ 4Ω হলে এর মধ্য দিয়ে কি পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহ চলবে?

(ক) $4 A$

(খ) $5 A$ ✓

(গ) $6 A$

(ঘ) $7 A$

২১। নিচের কোন যন্ত্রগুলোর তড়িচালক শক্তি রয়েছে?

(ক) বৈদ্যুতিক পাথা, বৈদ্যুতিক বাতি

(খ) কোষ, জেনারেটর✓

(গ) পানির পাম্প, বৈদ্যুতিক মোটর

(ঘ) রিওস্টেট, স্থির মানের রোধক

২২। তড়িচালক শক্তির একক কোণটি?

(ক) $V A^{-1}$

(খ) $C S^{-1}$



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

পড়বো, জানবো, শিখবো

পরিবাহকের দু প্রাত্মের বিভিন্নতর রাখার জন্য অনবরত কিসের যোগান

দেওয়া প্রয়োজন?

(ক) বিভবের

(ঘ) $N m^2 c^{-2}$

(গ) ইলেকট্রনের

(খ) আধানের

(ঘ) তড়িৎ শক্তির

✓

২৪। রোধের উপর নির্ভরশীলতা কয়টি সূত্রের সাহায্যে প্রকাশ করা যায়?

(ক) $2V$

(খ) ৩

(গ) ৪

(ঘ) ৫

২৫। কোন ধাতব পদার্থের তড়িৎ প্রবাহ চলার সময় এর কোনটি হ্রাস করলে

তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি পায়?

(ক) ব্যাসার্ধ

(খ) দৈর্ঘ্য✓

(গ) তাপমাত্রা

(ঘ) প্রস্থচ্ছেদের ক্ষেত্রফল

২৬। 100Ω রোধবিশিষ্ট কোনো পরিবাহী তারকে কেটে অর্ধেক করলে

প্রতিটি অংশের রোধ কত হবে?

(ক) 100Ω

(খ) 200Ω

(গ) 400Ω

(ঘ) 50Ω ✓

২৭। দুটি একই উপাদানের তৈরি পরিবাহী তারের তাপমাত্রা একই। একটি

মোটা অপরটি চিকন। এক্ষেত্রে নিচের কোন ভাষ্যটি সত্য?

(ক) মোটা তার দিয়ে কম তড়িৎ প্রবাহিত হবে

(খ) মোটা তারের রোধ কম হবে✓

(গ) চিকন তারের তড়িৎ পরিবাহকত্ব বেশি হবে

(ঘ) উপরের কোন ভাষ্যই সত্য নয়

২৮। কোনটির রোধ বেশি?

(ক) তামা

(খ) নাইক্রোম✓

(গ) রূপা

(ঘ) টাংস্টেন

২৯। নাইক্রোম তারের আপেক্ষিক রোধ তামার তারের আপেক্ষিক রোধের

প্রায় কত ঘণ্ট?

(ক) 25

(খ) 30

(গ) 60✓

(ঘ) 10

৩০। বাল্বের ফিলামেন্ট হিসেবে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?

(ক) তামা

(খ) রূপা

(গ) নাইক্রম

(ঘ) টাংস্টেন✓

৩১। পরিবাহকত্ব কোনটির বিপরীত রাশি?

(ক) রোধ

(খ) আপেক্ষিক রোধ✓

(গ) পরিবাহিতা

(ঘ) বৈদ্যুতিক আধান

৩২। 4Ω মানের চারটি রোধ সমান্তরাল সন্নিবেশে সংযুক্ত করলে, এদের তুল্যরোধ কোনটি হবে?

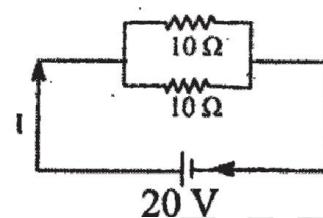
(ক) 16Ω

(খ) $\frac{1}{4}\Omega$

(গ) $\frac{1}{6}\Omega$

(ঘ) 1Ω ✓

৩৩। নিচের বর্তনীতে I এর মান কত?



(ক) 2 A

(খ) 3 A

(গ) 4 A

(ঘ) 5 A

৩৪। এক কিলোওয়াট ঘন্টা কত জুল তড়িৎ শক্তির সমান?

(ক) $35 \times 10^6 J$

(খ) $3.6 \times 10^6 J$ ✓

(গ) $3.6 \times 10^6 V$

(ঘ) $35 \times 1010 KJ$

৩৫। একটি বাল্বের $100 W - 220 V$ রোধ কত?

(ক) 4.84Ω

(খ) 48.40Ω

(গ) 0.48Ω

(ঘ) 484Ω ✓

৩৬। যদি লাইন ভোল্টেজকে দশগুণ বৃদ্ধি করা হয়, তবে রোধজনিত লসের পরিমাণ কত হয়?

(ক) দশ ভাগের এক ভাগ

(খ) দশগুণ

(গ) একশত ভাগের এক ভাগ✓

(ঘ) একশত গুণ

৩৭। পরিবাহী তার সাধারণত কী দ্বারা অন্তরিত অবস্থায় থাকে?

(ক) তামা

(খ) প্লাটিনাম

(গ) রাবার✓

(ঘ) পলিথিন

৩৮। জীবস্ত তারের প্রধান কাজ কী?

(ক) বৈদ্যুতিক শক্তি সরবরাহ করে✓

(খ) তড়িৎ প্রবাহ উৎসে ফিরে আনা

(গ) বর্তনী সম্পূর্ণ করা

(ঘ) কোনটি নয়

৩৯। দুটি ভিন্ন বিভবের বস্তুকে যখন পরিবাহী দ্বারা সংযুক্ত করা হয়-

(i) নিম্ন বিভব থেকে উচ্চ বিভবের দিকে ইলেকট্রন প্রবাহিত হয়

(ii) উচ্চ বিভব থেকে নিম্ন বিভবের দিকে ইলেকট্রন প্রবাহিত হয়

স্টুডেন্ট গাইড লাইন

(iii) বিভব পার্থক্য শূন্য না হওয়া পর্যন্ত তড়িৎ প্রবাহ চলতে থাকে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii
- (গ) i ও iii✓
- (ঘ) i, ii ও iii

৮০। তড়িৎ প্রবাহের একক-

- (i) A
- (ii) $C\ S^{-1}$
- (iii) C

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii✓
- (খ) ii ও iii
- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

৮১। পরিবাহী পদার্থের-

- (i) মধ্য দিয়ে খুব সহজেই তড়িৎ প্রবাহ চলতে পারে
- (ii) মধ্য দিয়ে ইলেকট্রন মুক্তভাবে চলাচল করতে পারে
- (iii) উদাহরণ হলোঃ তামা, রূপা, অ্যালুমিনিয়াম

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii
- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii✓

৮২। অর্ধপরিবাহী পদার্থের-

- (i) তড়িৎ পরিবহন ক্ষমতা সাধারণ তাপমাত্রায় অপরিবাহী পদার্থের মত
- (ii) উদাহরণ হলো জার্মেনিয়াম, সিলিকন
- (iii) সুবিধামত অপন্দব্য মিশিয়ে তড়িৎ পরিবাহকত্ব বৃদ্ধি করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii✓
- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii

৮৩। বিভব পার্থক্য-

- (i) এর কারণে পরিবাহীর মধ্য দিয়ে তড়িৎ প্রবাহিত হয়
- (ii) হলো একক ঝণাত্মক আধানকে বর্তীর এক বিন্দু থেকে অপর বিন্দুতে স্থানান্তর করতে যে পরিমান কাজ সম্পন্ন হয়
- (iii) এর একক হলো ভোল্ট (V)

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii
- (গ) i ও iii✓

(ঘ) i, ii ও iii

৮৮। পরিবাহকত্ব-

- (i) এর মান পরিবাহীর উপাদানের উপর নির্ভরশীল
- (ii) এর মান তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল
- (iii) এর একক $(\Omega\ m)^{-1}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii
- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii✓

৮৬। সাধারণত বৈদ্যুতিক বাল্বে কোন ধাতুর ফিলামেন্ট ব্যবহার করা হয়?

- (ক) টাংস্টেন✓
- (খ) নাক্রোম
- (গ) তামা
- (ঘ) অ্যালুমিনিয়াম

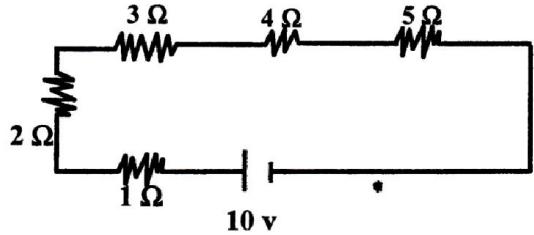
৮৭। বাঙ্কটির মধ্য দিয়ে কী পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হবে?

- (ক) 2 A
- (খ) 0.33 A ✓
- (গ) 3 A
- (ঘ) 0.5 A

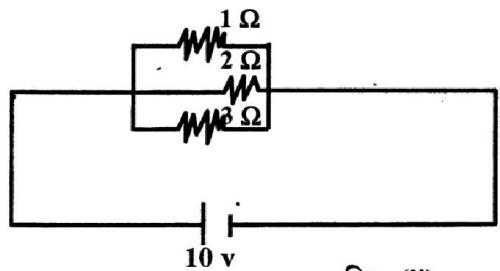
৮৮। উক্ত বাল্বের বিভব পার্থক্য দিগুণ করলে তড়িৎ প্রবাহ কত হবে?

- (ক) দিগুণ✓
- (খ) অর্ধেক
- (গ) চারগুণ
- (ঘ) চারভাগ

নিচের চিত্র দুটি লক্ষ এবং প্রশ্নগুলোর ৮৯ ও ৫০ নং উত্তর দাওঃ



চিত্র- (i)



চিত্র- (ii)

৮৯। চিত্র (i) এ তুল্য রোধ কত?



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

(খ) গৌণ কুণ্ডলী

(গ) তড়িৎ আবেশে কুণ্ডলী

(ঘ) মজা কুণ্ডলী

১৪। একটি গতিশীল চুম্বক বা তড়িৎবাহী বর্তনীর দূরত্ব বা তড়িৎ প্রবাহের পরিবর্তনের সাহায্যে অন্য একটি সংবন্ধ বর্তনীতে উৎপন্ন ক্ষণস্থায়ী

ভোল্টেজকে কী বলে?

(ক) আবিষ্ট ভোল্টেজ ✓

(খ) আবেশী ভোল্টেজ

(গ) আরোহী ভোল্টেজ

(ঘ) অবরোহী ভোল্টেজ

১৫। তড়িৎ চৌম্বক আবেশে উৎপন্ন আবিষ্ট তড়িৎ ও ভোল্টেজ-

(ক) ক্ষণস্থায়ী ✓

(খ) স্থায়ী

(গ) সর্বদা ক্রমবর্ধমান

(ঘ) সর্বদা ক্রমহাসমান

১৬। তড়িৎ চৌম্বক আবেশের ক্ষেত্রে আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহ ততক্ষণ স্থায়ী

হবে যতক্ষণ পর্যন্ত-

(ক) চুম্বক ও কুণ্ডলীর মাঝে আপেক্ষিক গতি থাকে ✓

(খ) চুম্বক ও কুণ্ডলী উভয়ে স্থির থাকে

(গ) শুধুমাত্র চুম্বক স্থির থাকে

(ঘ) শুধুমাত্র কুণ্ডলী স্থির থাকে

১৭। আবিষ্ট ভোল্টেজ বা তড়িৎপ্রবাহ কখন বৃদ্ধি পায়?

(ক) চুম্বকের মেরুশক্তি বৃদ্ধি করলে ✓

(খ) চুম্বকের মেরুশক্তি হাস করলে

(গ) তারকুণ্ডলীর পাকের সংখ্যা হাস করলে

(ঘ) চুম্বক বা তারকুণ্ডলীকে অপেক্ষাকৃত ধীরভাবে আলা-মেওয়া করলে

১৮। একটি চুম্বক ক্ষেত্রে তড়িৎবাহী তার উপস্থিত থাকলে সেখানে মূলত

দুটি চুম্বক ক্ষেত্রে তড়িৎবাহী তার উপস্থিত থাকলে সেখানে মূলত কম হবে?

(ক) চুম্বক ক্ষেত্রাদ্য একই অভিমুখে ত্রিয়া করলে

(খ) চুম্বক ক্ষেত্রাদ্য বিপরীত অভিমুখে ত্রিয়া করলে ✓

(গ) চুম্বক ক্ষেত্রাদ্যের প্রাবল্য বৃদ্ধি করলে

(ঘ) চুম্বক ক্ষেত্রাদ্যের পাক সংখ্যা বৃদ্ধি করলে

১৯। তড়িৎ মোটরের ক্ষেত্রে-

(ক) তাপ শক্তি তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়

(খ) তাপ শক্তি যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয়

(গ) তড়িৎ শক্তি যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত হয় ✓

(ঘ) যান্ত্রিক শক্তি তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়

২০। বৈদ্যুতিক মোটরে চৌম্বকক্ষেত্রের প্রাবল্য বাড়ানোর জন্য কোনটি

সহায়ক নয়?

(ক) তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি

(খ) কয়েলের দৈর্ঘ্য ও বেধ-হাস ✓

(গ) শক্তিশালী চুম্বকের ব্যবহার

(ঘ) লুপের পাকসংখ্যা বৃদ্ধি

২১। যে তড়িৎবাহী তড়িৎ শক্তিকে যান্ত্রিক শক্তিতে রূপান্তরিত করে তাকে কি বলে?

(ক) ডায়নামো

(খ) মোটর ✓

(গ) জেনারেটর

(ঘ) ট্রান্সফর্মার

২২। বৈদ্যুতিক মোটরে ব্যবহৃত তামার বলয়কে বা আংটিকে কী বলা হয়?

(ক) আর্মেচার

(খ) ব্রাশ

(গ) কম্যুটেটর ✓

(ঘ) ইন্ডিয়াম

২৩। বৈদ্যুতিক মোটরে কী ধরনের ক্ষেত্রে চুম্বক ব্যবহার করা হয়?

(ক) U আকৃতির চুম্বক ✓

(খ) অঙ্গুয়া দন্ত চুম্বক

(গ) স্থায়ী দন্ত চুম্বক

(ঘ) অঙ্গুয়া গুটি চুম্বক

২৪। তড়িৎ চৌম্বক ক্রিয়ার উপর ভিত্তি করে কোন যন্ত্রের মূলনীতি প্রতিষ্ঠিত?

(ক) ডায়নামো ✓

(খ) ট্রানজিস্টার

(গ) অ্যামিটার

(ঘ) ভেল্টমিটার

২৫। ট্রান্সফর্মারের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) $I_s > I_p$ হলে ট্রান্সফর্মারটি আরোহী

(খ) $I_s < I_p$ হলে ট্রান্সফর্মারটি অবরোহী

(গ) $n_s > n_p$ হলে ট্রান্সফর্মারটি অবরোহী

(ঘ) $n_s < n_p$ হলে ট্রান্সফর্মারটি অবরোহী ✓

২৬। আরোহী ট্রান্সফর্মারের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

(ক) $n_s > n_p$ ✓

(খ) $n_p > n_s$

(গ) $n_p = n_s$

(ঘ) $E_p > E_s$

২৭। আরোহী ট্রান্সফর্মার কোথায় ব্যবহৃত হয়?

(ক) টেলিভিশন চালাতে

(খ) দূর-দূরান্তে তড়িৎ প্রেরণের জন্য ✓

(গ) ভিসিআর এবং ভিসিপি চালাতে

(ঘ) দূর-দূরান্তে থেকে আসা তড়িৎ প্রাহকের কাছে পৌছে দিতে

২৮। নিম্ন ভোল্টেজ ব্যবহারকারী যন্ত্রপাতির জন্য কান ট্রান্সফর্মারটি দরকার?

(ক) স্টেপ আপ

(খ) স্টেপ ডাউন ✓

(গ) উচ্চধাপী

(ঘ) আরোহী



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

২৯। একটি ট্রান্সফর্মারের মুখ্য কুণ্ডলীতে ভোল্টেজ 5V এবং প্রবাহ 4

A। গৌণ কুণ্ডলীর ভোল্টেজ 10V হলে, গৌণ কুণ্ডলীর প্রবাহ কত?

- (ক) 0.5A
- (খ) 1.5A
- (গ) 2A ✓
- (ঘ) 2.5A

৩০। সলিনয়েডের বৈশিষ্ট্য-

- (i) এটি হলো তারের পেচানো কুণ্ডলী
- (ii) এতে কম্যুটেটর থাকে
- (iii) এর সাহায্যে চৌম্বক ক্ষেত্রকে ঘনীভূত করা যায়
- নিচের কোনটি সঠিক?

 - (ক) i
 - (খ) i ও iii ✓
 - (গ) iii
 - (ঘ) ii ও iii

৩১। তড়িত চৌম্বক আবেশের সৃষ্টি হয়--

- (i) স্থির তারকুণ্ডলীর কাছে চুম্বকের নাড়াচাড়া বা আনা নেওয়ার ফলে
- (ii) স্থির চুম্বকের নিকট কোনো তার কুণ্ডলীর আনা নেওয়ার ফলে
- (iii) কোন তড়িতবাহী তার বা বর্তনীর নিকট কোনো তার কুণ্ডলীর আনা নেওয়ার ফলে

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii
- (খ) ii ও iii
- (গ) i ও iii
- (ঘ) i, ii ও iii ✓

৩২। জেনারেটরের ক্ষেত্রে-

- (i) তড়িৎ → যান্ত্রিক শক্তি
- (ii) যান্ত্রিক শক্তি → তড়িৎ শক্তি
- (iii) যান্ত্রিক শক্তি → পরিবর্তী প্রবাহ

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i
- (খ) ii
- (গ) i ও ii
- (ঘ) ii ও iii ✓

৩৩। সঠিক সম্পর্কটি-

$$(i) E_P I_P = E_S I_S$$

$$(ii) \frac{E_P}{I_P} = \frac{E_S}{I_S}$$

$$(iii) E_P n_S = E_S n_P$$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i
- (খ) ii ও iii
- (গ) i ও iii ✓
- (ঘ) ii

৩৪। নিচের বিবরণগুলো লক্ষ কর-

- (i) ট্রান্সফর্মার ভোল্টেজ ও তড়িৎ প্রবাহকে রূপান্তর করে
- (ii) দূর দূরান্তে তড়িৎ প্রেরণের জন্য আরোহী ট্রান্সফর্মার ব্যবহৃত হয়
- (iii) রেডিও টেলিভিশন, ভিসিআর-এ অবরোধী ট্রান্সফর্মার ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(ঘ) i ও iii ✓

(ঘ) i, ii ও iii ✓

৩৫। একটি তড়িতবাহী তারের থেকে যত দূরে যাওয়া যায়, তত-

- (i) চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রাবল্য কমে যায়
- (ii) চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রাবল্য বেড়ে যায়
- (iii) বলরেখার সংখ্যা কমে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(খ) ii ও iii

(ঘ) i ও iii ✓

(ঘ) i, ii ও iii

৩৬। নিচের যে যন্ত্রটি তাড়িত চৌম্বক ক্রিয়ার উপর নির্মিত-

(i) তড়িৎ মোটর

(ii) বৈদ্যুতিক ঘন্টা

(iii) ট্রান্সফর্মার

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii

(ঘ) i ও iii

(খ) ii ও iii

(ঘ) i, ii ও iii ✓

নিচের তথ্যের সাহায্যে ৩৭-৩৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

তড়িৎ শক্তি

যান্ত্রিক শক্তি

বৈদ্যুতিক মোটর

যান্ত্রিক শক্তি

তড়িৎ শক্তি

জেনারেটর বা ডায়নামো

দেখা যাচ্ছে এদের ক্ষেত্রে শক্তির রূপান্তর পরম্পর বিপরীত। তবে গঠনগত কিছু পার্থক্য রয়েছে।

৩৭। মোটরের দ্রুতি ও ক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রাবল্য বাড়াতে হয়। এই প্রাবল্য বৃদ্ধিতে কোনটি সহায়ক নয়?

(ক) তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি করা

(খ) কয়েলের বেধ বাড়ানো

(গ) আর্মেচারে পাক সংখ্যা বাড়ানো

(ঘ) কম্যুটেটরের পাক সংখ্যা বাড়ানো ✓

৩৮। ডায়নামো বলতে কী বুঝ?

(ক) যে যন্ত্রে স্থায়ী চুম্বকের সাহায্যে চৌম্বকক্ষেত্র সৃষ্টি করা হয়

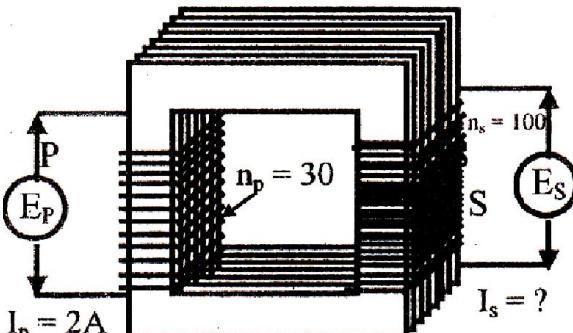
(খ) যে যন্ত্রে অস্থায়ী চুম্বকের সাহায্যে চৌম্বকক্ষেত্র সৃষ্টি করা হয়।

(গ) যে যন্ত্রে যান্ত্রিক শক্তিকে তড়িৎ শক্তিতে রূপান্তরিত করা হয় ✓ (ঘ)

যে যন্ত্র কম্যুটেটরের ব্যবহার করা হয়।

এখানে একটি ট্রান্সফর্মারের গঠন দেখানো হল। নিচের ৬৬-৬৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

স্টুডেন্ট গাইড লাইন



৩৯। ট্রান্সফর্মারের বেলায়-

- (i) এতে পর্যাবৃত্ত উচ্চ বিভব নিম্ন বিভবে পরিণত হয়
- (ii) এতে একটি কুণ্ডলীতে তড়িৎ প্রবাহ পরিবর্তন করে অন্য কয়েলে আবিষ্ট তড়িচালক শক্তি উৎপাদনজ করা হয়
- (iii) এতে কম্যুটেটর ব্যবহার করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii ✓ | (খ) ii ও iii |
| (গ) i ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

৪০। চিত্রে গৌণ কুণ্ডলীতে তড়িৎ প্রবাহ কত হবে?

- | | |
|--------------|---------------|
| (ক) $6.67 A$ | (খ) $0.6 A$ ✓ |
| (গ) $1.6 A$ | (ঘ) $0.667 A$ |

৪১। অধিক দূরত্বে তড়িৎ প্রেরণের সময় ভোল্টেজ বাড়ানো হয় এবং তড়িৎ প্রবাহ কমানো হয়, এতে লাভ-

- (i) প্রেরক তার যাতে অধিক উত্পন্ন না হয়
 - (ii) তারে তড়িৎ শক্তির অপচয় কম হয়
 - (iii) তড়িৎ অতি দ্রুত গত্যে পৌছায়
 - নিচের কোনটি সঠিক?
- | | |
|---------|--------------|
| (ক) i | (খ) i ও ii ✓ |
| (গ) iii | (ঘ) i ও iii |

৪২। তড়িৎ উৎপাদন বাড়ে, যদি-

- (i) কুণ্ডলীর পাক সংখ্যা বৃদ্ধি করা হয়
- (ii) চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রাবল্য বৃদ্ধি করা হয়
- (iii) কুণ্ডলীর তারের রোধ বৃদ্ধি করা হয়
- নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i ও ii ✓ | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

৪৩। কোনো ট্রান্সফর্মার যে হারে ভোল্টেজ কমায় ঠিক সে হারে-

- (ক) তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি করে না
- (খ) তড়িৎ প্রবাহ হ্রাস করে
- (গ) তড়িৎ প্রবাহ বৃদ্ধি করে ✓
- (ঘ) তড়িৎ প্রবাহ হ্রাস করে না

৪৪। কোনটি বৈদ্যুতিক মোটরের অংশ নয়?

- (ক) ক্ষেত্র চুম্বক

(খ) আর্মেচার

(গ) পিস্টন ✓

(ঘ) ব্রাশ

৪৫। কাঁচা লোহার মজ্জার উপর অন্তরীত তামার তার জড়িয়ে কোনটি তৈরি করা হয়?

(ক) কম্যুটেটর

(খ) আর্মেচার ✓

(গ) ব্রাশ

(ঘ) স্লিপরিং

৪৬। তড়িত চৌম্বক আবেশের ক্ষেত্রে, চুম্বক ও কুণ্ডলীর মধ্যবর্তী আপেক্ষিক গতি বেশি হলে গ্যালভানোমিটারের বিক্ষেপ কীরুপ হবে?

(ক) বেশি ✓

(খ) কম

(গ) শূন্য

(ঘ) সর্বদা ঘড়ির কাটাৰ দিকে

৪৭। ফ্যারাডের পরীক্ষায় মুখ্য কুণ্ডলীর তড়িৎ সংযোগ বারবার বন্ধ ও চালু করলে গৌণ কুণ্ডলীতে সংযুক্ত গ্যালভানোমিটার এর কাটা কোন দিকে বিক্ষেপ দিবে?

(ক) কাটা ডান দিকে ছিঁর হয়ে থাকবে

(খ) কাটা বাম দিকে ছিঁর হয়ে থাকবে

(গ) কাটা একবার ডান দিকে একবার বাম দিকে বিক্ষেপ দিবে ✓

(ঘ) কোন বিক্ষেপ দিবে না

৪৮। আবিষ্ট তড়িৎ প্রবাহ নির্ভর করে-

(ক) গ্যালভানোমিটারের বিক্ষেপের উপর

(খ) চুম্বক ও কুণ্ডলীর মধ্যবর্তী দূরত্বের উপর

(গ) চুম্বক ও কুণ্ডলীর মধ্যে আপেক্ষিক গতির উপর ✓

(ঘ) সলিনয়েড এর ক্ষেত্রফল এর উপর

৪৯। “তড়িৎপ্রবাহ চুম্বক শলাকার উপর প্রভাব সৃষ্টি করে”-এই ঘটনাকে কি বলে?

(ক) সলিনয়েড

(খ) তড়িৎপ্রবাহ

(গ) তড়িৎ চুম্বক ক্রিয়া ✓

(ঘ) সবগুলো

৫০। একটি তড়িৎবাহী তারকে পেঁচিয়ে কুণ্ডলী তৈরী করা হলে-

(ক) বলরেখাগুলো কুণ্ডলীর এক প্রান্তে ঘনীভূত হবে

(খ) স্থায়ী তাড়িত চুম্বক তৈরী হবে

(গ) চুম্বক ক্ষেত্রটি শক্তিশালী হবে ✓

(ঘ) চুম্বকের দুইটি মেরু একই দিকে সৃষ্টি হবে

১৩তম অধ্যায়ঃ আধুনিক পদার্থবিজ্ঞান ও ইলেকট্রনিক্স

১। তেজক্ষিয় মৌল থেকে নির্গত আলফা কণা কী?

(ক) একটি হাইড্রোজেন নিউক্লীয়াস

(খ) একটি হিলিয়াম নিউক্লীয়াস ✓

(ঘ) একটি তড়িৎ নিরপেক্ষ কণা



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

- (ঘ) একটি ঝণাত্রক কণা
- ২। তেজক্ষিয় ক্ষয়ের ফলে যে বিটা রশ্মি নির্গত হয় তা আসলে কী?
- (ক) ঝণাত্রক ইলেকট্রনের স্নোত ✓
 - (খ) একটি তড়িৎ নিরপেক্ষ কণা
 - (গ) একটি ধনাত্রক নিউক্লীয়াস
 - (ঘ) ধনাত্রক প্রোটনের স্নোত
- ৩। সিলিকন চিপে লক্ষ লক্ষ বর্তনী সংযোজিত হলে তাকে কী বলে?
- (ক) সমাত্রাল বর্তনী
 - (খ) অর্ধপরিবাহী ট্রানজিস্টর
 - (গ) সমষ্পিত বর্তনী ✓
 - (ঘ) অর্ধপরিবাহী ডায়োড
- ৪। টেলিভিশন সম্প্রচারে ক্যামেরার কাজ কী?
- (ক) ছবিকে তড়িৎসংকেতকে রূপান্তর করা ✓
 - (খ) ছবিকে শব্দ তরঙ্গে রূপান্তর করা
 - (গ) তড়িৎসংকেতকে ছবিতে রূপান্তর করা
 - (ঘ) শব্দ তরঙ্গকে ছবিতে রূপান্তর করা
- ৫। উচ্চ গতি সম্পন্ন কনার গতি, নিউক্লীয় পদার্থবিজ্ঞানের বিভিন্ন ঘটনা কোন তড়ের সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায়?
- (ক) কোয়ান্টাম তত্ত্ব
 - (খ) আপেক্ষিক তত্ত্ব
 - (গ) গতিভ্রূ
 - (ঘ) ক + খ ✓
- ৬। আলফা কণার আধান কত?
- (ক) $3.2 \times 10^{19} C$ ✓
 - (খ) $3 \times 10^8 C$
 - (গ) $9.1 \times 10^{31} C$
 - (ঘ) $3.2 \times 10^{-8} C$
- ৭। বিটা রশ্মির বেগকে খারিয়ে দেয়ার জন্য কত cm গুরুত্বের অ্যালুমিনিয়াম পাতের প্রয়োজন?
- (ক) 3
 - (খ) 0.3 ✓
 - (গ) 6
 - (ঘ) 9
- ৮। বিটা কণা আধান যুক্ত।
- (ক) ধনাত্রক
 - (খ) ঝণাত্রক ✓
 - (গ) আধান নিরপেক্ষ
 - (ঘ) কোনোটিই নয়
- ৯। নিম্নের কোন রশ্মি তাড়িত চৌম্বক তরঙ্গ আকারে প্রবাহিত হয়?
- (ক) আলফা
 - (খ) বিটা
 - (গ) গামা
 - (ঘ) এক্স রশ্মি
- ১০। বিজ্ঞানী হেনরী বেকরেল কোন দেশের বিজ্ঞানী?
- (ক) আরব
- (খ) আমেরিকা
- (গ) গ্রীস
- (ঘ) ফরাসি ✓
- ১১। মাদাম কুরী ও কোন বিজ্ঞানী পরবর্তীতে তেজক্ষিয় বিকিরণ দেখতে পান?
- (ক) নিউটন
 - (খ) আইনস্টাইন
 - (গ) ম্যাক্সপ্লাঙ্ক
 - (ঘ) পীয়ারে কুরী ✓
- ১২। তেজক্ষিয়তা কে আবিষ্কার করেন?
- (ক) পীয়ারে কুরী
 - (খ) বেকরেল ✓
 - (গ) থমসন
 - (ঘ) রঙ্গন
- ১৩। তেজক্ষিয়তা পরিমাপের জন্য যে একক ব্যবহার করা হয় তার নাম কি?
- (ক) বেকরেল ✓
 - (খ) ওহম
 - (গ) র্যান্ডেন
 - (ঘ) ওয়েরস্টেড
- ১৪। কোনটির ভেদন ক্ষমতা সবচেয়ে বেশি?
- (ক) গামা রশ্মি ✓
 - (খ) বিটা রশ্মি
 - (গ) আলফা রশ্মি
 - (ঘ) হিলিয়াম কণা
- ১৫। নিচের কোন রশ্মিটি ধনাত্রক আধানযুক্ত?
- (ক) আলফা রশ্মি ✓
 - (খ) বিটা
 - (গ) গামা রশ্মি
 - (ঘ) এক্স রশ্মি
- ১৬। কোনটি চুম্বক ক্ষেত্র দ্বারা বিচ্ছৃত হয় না?
- (ক) ক্যাথোড রশ্মি
 - (খ) গামা রশ্মি ✓
 - (গ) বিটা রশ্মি
 - (ঘ) আলফা রশ্মি
- ১৭। নিচের কোন রশ্মিটি তড়িৎ ও চৌম্বকক্ষেত্র দ্বারা বিক্ষিণ্ণ হয় না?
- (ক) আলফা রশ্মি
 - (খ) বিটা রশ্মি
 - (গ) গামা রশ্মি ✓
 - (ঘ) সবগুলোই বিক্ষিণ্ণ হয়
- ১৮। কোনটি সত্য?
- (ক) তেজক্ষিয় রশ্মি নির্গত হয় নিউক্লীয়াস থেকে
 - (খ) মানব সৃষ্টি কোনো বাহ্যিক প্রভাব যেমন-চাপ, তাপ, বিদ্যুৎ ও চৌম্বকক্ষেত্র এই রশ্মির নির্গমন বন্ধ বাহস্বৰূপি করতে পারে না।



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

পড়বো, জানবো, শিখবো

(গ) তেজক্ষয়তা একটি স্বতঃকৃত ঘটনা

(ঘ) সবগুলো সঠিক

১৯। কোনো মৌলে ১০০,০০০টি পরমাণু আছে। অর্ধায়তে এর পরমাণুর সংখ্যা হবে-

(ক) ১০,০০০ টি

(খ) ৫০,০০০ টি

(গ) ১০০,০০০ টি

(ঘ) ২৫,০০০ টি

২০। তেজক্ষয়তার বিপদ কোনটি নয়?

(ক) ক্যানসার

(খ) রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হ্রাস

(গ) মানসিক বিকার গ্রস্তা

(ঘ) যক্ষা

২১। ঘড়ির কাটা ও নম্বর অঙ্ককারে জ্বলজ্বল করার জন্য কোন দুটির মিশ্রণের প্রলেপ দেয়া হয়?

(ক) রেডিয়াম ধাতুর

(খ) জিঙ সালফাইডের

(গ) থোরিয়াম ও জিঙ্ক সালফাইডের মিশ্রণের

(ঘ) ইউরেনিয়াম ধাতুর

২২। শিল্পক্ষেত্রে তেজক্ষয়তার ব্যবহারের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) যন্ত্রপাতি জীবাণুমুক্ত করতে

(খ) আগুনের ধোঁয়ার উপস্থিতি নির্ণয়ে

(গ) ধাতব ঝালাই যাচাইয়ে

(ঘ) সবকটি

২৩। ইলেক্ট্রনিক্সের ইতিহাস প্রায় কত বছরের বেশি পুরোনো?

(ক) ৫০

(খ) ১০০

(গ) ১৫০

(ঘ) ১৭৫

২৪। ভ্যাকুয়াম টিউবের মধ্য দিয়ে যখন তড়িৎ প্রবাহ চলে তখন এডিসন ফিলামেন্ট সাপেক্ষে প্লেটকে কোন বিভব দিয়েছিলেন?

(ক) ধনাত্মক

(খ) ঋণাত্মক

(গ) উভয়ই

(ঘ) বিভব দিতে হয় নি

২৫। A.C প্রবাহকে D.C প্রবাহে পরিণত করে কে?

(ক) ধারক

(খ) রোধক

(গ) রেকটিফায়ার

(ঘ) ট্রানজিস্টর

২৬। ভ্যাকুয়াম টিউবের তিনটি ইলেক্ট্রোডের তৃতীয়টি-

(ক) অ্যানোড

(খ) ক্যাথোড

(গ) গ্রিড

(ঘ) ট্রোট

২৭। ডিজিটাল সংকেত ব্যবস্থায় ‘অন’ ও ‘অফ’ অবস্থায় মান যথাক্রমে?

(ক) ১ ও ০

(খ) ০ ও ১

(গ) ১ ও ১০

(ঘ) ও ×

২৮। এনালগ সংকেত কি ধরনের তরঙ্গ?

(ক) সাইন

(খ) কোসাইন

(গ) ট্যানজেন্ট

(ঘ) কোনটিই নয়

২৯। দ্রুত বেশি হলে এনালগ সংকেতের-

(ক) নয়েজ কমে যায়

(খ) ক্ষমতা অপরিবর্তিত থাকে

(গ) ক্ষমতা কমতে থাকে

(ঘ) বিবর্ধিত হয়

৩০। অপটিক্যাল ফাইবার দ্বারা সংকেত প্রেরণে কোন সংকেত ব্যবহার করা হয়?

(ক) এনালগ

(খ) ডিজিটাল

(গ) উভয়ই

(ঘ) কোনটিই নয়

৩১। সিলিকনের সাথে কি যোগ করে n টাইপ অর্ধপরিবাহী তৈরি করা হয়?

(ক) আর্সেনিক

(খ) জার্মেনিয়াম

(গ) ফসফরাস

(ঘ) কার্বন

৩২। কোনটি অর্ধ-পরিবাহী বস্তু?

(ক) এ্যালুমিনিয়াম

(খ) সিলিকন

(গ) তামা

(ঘ) পিতল

৩৩। অর্ধপরিবাহী ডায়োড কী হিসেবে কাজ করে?

(ক) রেকটিফায়ার

(খ) অ্যামপ্লিফায়ার

(গ) ট্রানজিস্টর

(ঘ) উপরের কোনটিই নয়

৩৪। ইলেক্ট্রনিক বর্তনীতে বিবর্ধক ও সুইচ হিসেবে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?

(ক) ডায়োড

(খ) p-n জাংশন

(গ) ট্রানজিস্টর

(ঘ) রেকটিফায়ার

৩৫। কত শতকে রেডিও, টেলিভিশন, সেলফোন, ফ্যাক্স মেশিন যোগাযোগের বিপ্লব এনেছে?

(ক) উন্নবিংশ শতক

(খ) আর্ঠারশ শতক

(গ) বিংশ শতক

(ঘ) একবিংশ শতক

৩৬। গুগলিলেয়েলমো মার্কনি কোন দেশের অধিবাসী ছিলেন?

(ক) ইতালি

(খ) স্পেন

(গ) গ্রীস

(ঘ) সুইডেন

৩৭। রেডিওতে শব্দকে কি হিসাবে প্রেরণ করা হয়?

(ক) শব্দ হিসাবে

(খ) শব্দকে তাপে ঝঁপাত্তর করে

(গ) তাড়িতচৌম্বক তরঙ্গ হিসাবে

(ঘ) চৌম্বক তরঙ্গ হিসাবে

৩৮। টেলিভিশন এন্টেনা থেকে তরঙ্গ কোন আকারে গ্রহণ করে?

(ক) তাড়িত চৌম্বক

(খ) চৌম্বক

(গ) অনপ্রস্থ

(ঘ) অনন্দৈর্ঘ্য

৩৯। কে কত সালে টেলিফোন আবিষ্কার করেন?



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

১৪তম অধ্যয়ঃ জীবন সাঁচাতে পদাৰ্থবিজ্ঞান

১। বিজ্ঞান জগদীশচন্দ্ৰ বসুৰ সাথে কোন বিষয়টি সংশ্লিষ্ট?

- (i) বসু মন্দিৰ প্রতিষ্ঠা
- (ii) তেজক্রিয় মৌলেৰ ব্যবহাৰ
- (iii) ক্রেক্ষোগ্রাফ আবিষ্কাৰ

নিচেৱে কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|-----------------|
| (ক) i | (খ) i ও ii |
| (গ) i ও iii✓ | (ঘ) i, ii ও iii |

২। X-ray ফিল্মে হাড়েৰ ছবি স্পষ্ট দেখা যাওয়াৰ কাৰণ-

- (ক) হাড় X-ray দ্বাৰা অভেদ্য✓
- (খ) মাংসপেশি X-ray দ্বাৰা অভেদ্য
- (গ) তরঙ্গ দৈৰ্ঘ্য অনেক বেশি
- (ঘ) উচু ভেদনক্ষমতাসম্পন্ন

৩। সূক্ষ্ম রক্তনালিকাৰ ঝাকেজ পৱীক্ষা কৰাৰ প্ৰযুক্তিৰ নাম হলো-

- (ক) এনজিওগ্রাম✓
- (খ) এনজিওপ্লাস্টি
- (গ) ইচিটি
- (ঘ) ইসিজি

৪। হৃদ স্পন্দনেৰ হাৰ ও হৃদময়তা পৱিমাপ কৰা হয় কী উপায়ে?

- (ক) তড়িৎ সংকেত শনাক্ত কৰে✓
- (খ) X-ray এৰ মাধ্যমে
- (গ) নিউক্লীয় চৌম্বক অনুনাদেৰ মাধ্যমে
- (ঘ) শব্দ তরঙ্গ ব্যবহাৰ কৰে

৫। পদাৰ্থবিজ্ঞানেৰ সাথে জীববিজ্ঞানেৰ সম্পৰ্ক স্থাপন কৰে যে নতুন বিষয়েৰ বিকাশ ঘটেছে তাৰ নাম-(বা, জীববিজ্ঞান ও পদাৰ্থবিজ্ঞানেৰ সেতু বন্ধন স্বৰূপ কোনটি)?

- (ক) জৈব প্ৰযুক্তি (Bio-technology)
- (খ) জীবপদাৰ্থবিজ্ঞান (Bio-physics)✓
- (গ) স্টয়াকিয়োমেট্ৰি (Stoichiometry)
- (ঘ) ভৌত জীববিজ্ঞান (Physical biology)

৬। জগদীশচন্দ্ৰ বসু জন্মগ্ৰহণ কৰেন-

- (ক) ১৮৫৮ সালেৰ ৩০ নভেম্বৰ✓
- (খ) ১৮৬৮ সালেৰ ৩০ নভেম্বৰ
- (গ) ১৮৫৮ সালেৰ ২০ নভেম্বৰ
- (ঘ) ১৮৬৮ সালেৰ ২০ নভেম্বৰ

৭। জগদীশচন্দ্ৰ বসু দূৰবৰ্তী স্থানে কীভাৱে রেডিও সংকেত প্ৰেৱণ কৰে তা জনসমক্ষে দেখান প্ৰথম-

- (ক) ১৮৫৮ সালে
- (খ) ১৮৯০ সালে
- (গ) ১৮৫৯৫ সালে✓
- (ঘ) ১৮৯২ সালে

৮। 'ক্রেক্ষোগ্রাফ' এৰ কাজ কী?

- (ক) উদ্ধিদেৱ বৃদ্ধি রেকৰ্ড কৰা✓
- (খ) উদ্ধিদেৱ সীমিত মাত্ৰায় নড়াচড়া পৰ্যবেক্ষণ
- (গ) বিভিন্ন উদ্দীপকেৰ প্ৰতি সাড়া
- (ঘ) উদ্ধিদেৱ শুসন রেকৰ্ড কৰা

৯। মানবদেহেজৰ স্বয়ং ক্ৰিয় পাম্প বলা হয় কোনটিকে?

- | | |
|-----------|---------------|
| (ক) বৃক্ত | (খ) ফুসফুস |
| (গ) যৃক্ত | (ঘ) হৃৎপিণ্ড✓ |

১০। এডোক্সোপিৰ মাধ্যমে পৱীক্ষা কৰা হয়-

- (i) ফুসফুস, বুকেৱ কেন্দ্ৰীয় বিভাজন অংশ
- (ii) পাকহলী, ক্ষুদ্ৰান্ত্ৰ, বৃহদ্ৰান্ত্ৰ বা কোলন
- (iii) মৃত্যুনিৰ অভ্যন্তৰ ভাগ

নিচেৱে কোনটি সঠিক?

- | | |
|--------------|------------------|
| (ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| (গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii✓ |

১১। এক্সেৱে এৰ তৱঙ্গ দৈৰ্ঘ্য-এৰ কাছাৰাছি।

- | | |
|------------------|--------------------|
| (ক) 10^{-9} m | (খ) 10^{-10} m ✓ |
| (গ) 10^{-11} m | (ঘ) 10^{-12} m |

১২। এক্সেৱে আবিষ্কৃত হয়-

- | | |
|----------|-----------|
| (ক) ১৮৮৫ | (খ) ১৮৯৫✓ |
| (গ) ১৯০৫ | (ঘ) ১৯১৫ |

১৩। X-ray আবিষ্কাৰ কৰেন কে?

- (ক) বিজ্ঞানী আইনস্টাইন
- (খ) বিজ্ঞানী নিউটন
- (গ) বিজ্ঞানী মাদাম কুৱী
- (ঘ) বিজ্ঞানী উইল হেলম রন্টজেন✓

১৪। X-ray এৰ অপ্ৰয়োজনীয় বিকিৰণ থেকে (বা ক্ষতি থেকে) রক্ষাৰ জন্য নীচেৱে কোন ধাতুৱ এপ্রোন ব্যবহাৰ উচিত? (বা গৰ্ভবতী মহিলাদেৱ উদৱ বা পেলতিক অঞ্চলেৰ এক্সেৱে কৰতে হলে ক্ৰণকে এক্সেৱেৰ ক্ষতি থেকে রক্ষাৰ জন্য কোন ধাতুৱ এপ্রোন ব্যবহাৰ উচিত?)

- | | |
|--------------------|-------------------|
| (ক) অ্যালুমিনিয়াম | (খ) জিংক |
| (গ) সীসা✓ | (ঘ) সোডিয়াম ধাতু |

১৫। এক্সেৱে নল-

- (ক) হিলিয়াম গ্যাস এ পূৰ্ণ থাকে
- (খ) নাইট্রোজেন গ্যাস থাকে
- (গ) সোডিয়াম থাকে
- (ঘ) বায়ু শূন্য থাকে✓

১৬। গৰ্ভবতী মহিলাৰ ক্ষেত্ৰে নীচেৱে কোন পৱীক্ষা কৰা হয় না?

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| (ক) এক্সেৱে ও সিটিক্স্যান✓ | (খ) আলট্ৰাসনোগ্রাম |
| (গ) এমআরআই | (ঘ) ইসিজি |

১৭। আলট্ৰাসনোগ্রাফিতে নীচেৱে কোনটিৰ সাহায্যে উচ্চ কম্পাঙ্কেৰ আল্ট্ৰাসনিক তৱঙ্গ উৎপন্ন কৰা হয়?

- | | |
|----------------|--------------------|
| (ক) এক্সেৱে নল | (খ) ক্যাথোড |
| (গ) অ্যালোড | (ঘ) ট্ৰান্সডিউসাৰ✓ |

১৮। ইকোকাৰ্ডিওগ্ৰাফিৰ ব্যবহাৰ কোনটি?

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| (ক) পিন্ডপাথৰ শনাক্ত কৰণে | (খ) হৃদয়স্তৰেৰ ত্ৰিতি শনাক্ত কৰণ✓ |
| (গ) টিমোৱ শনাক্ত কৰণ | (ঘ) হ্ৰণেৰ আকাৱ শনাক্ত কৰণ |

১৯। আল্ট্ৰাসনোগ্রাফি যেন্ত্ৰটি যে নীতিতে কাজ কৰে-



স্টুডেন্ট গাইড লাইন

সব ধরনের ই-বুক ডাউনলোডের জন্য

MyMahbub.Com